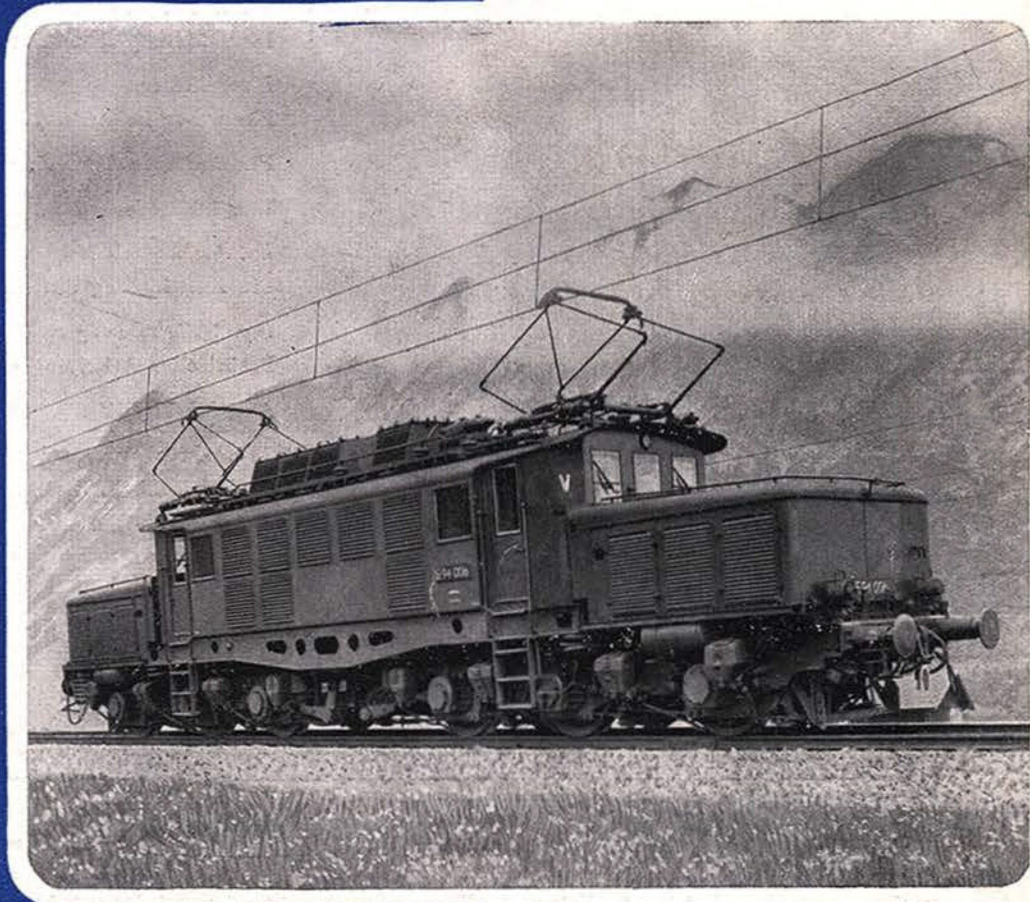
1. JAHRGANG / NR. 1
LEIPZIG / SEPT. 1952

DER MODELL-EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU





FACHBUCHVERLAG GMBH LEIPZIG

INHALTSVERZEICHNIS

Titelbild: Schwere Ellok der Deutschen Reichsbahn Baureihe 94 (Co' + Co'), Baujahr 1940

Redaktion: Ing. Kurt Friedel (Chefredakteur), Heinz Lenius, Leipzig C 1, Hainstr. 18, Fernruf: 64516, Fernschreiber: 5538 und 5560. — **Verlag:** Fachbuchverlag GmbH, Leipzig W 31, Karl-Heine-Straße 16, Fernruf: 41743. — Postscheckkonto: Leipzig 13752. Bankkonto: Deutsche Notenbank Leipzig 1879, Kenn-Nr. 21255 Erscheint monatlich einmal. Bezugspreis: Einzelheft DM 1,- . In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellung über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — **Anzeigenannahme:** DEWAG Deutsche Werbe- und Anzeigengesellschaft mbH, Leipzig C 1, Markgrafenstraße 2, Fernruf 34181, Telegrammanschrift: Dewagwerbung Leipzig. Postscheckkonto: Leipzig 122 747. **Druck:** Tribüne Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH Berlin, Druckerei II Naumburg/S. IV/26/14. — Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 1134 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

DER MODELLEISENBAHNER 1

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU LEIPZIG, DEN 1. SEPTEMBER 1952 · 1. JAHRGANG



ZUM GELEIT

Liebe Freunde!

Der Zentralrat der Freien Deutschen Jugend begrüßt freudig die Initiative der Verwaltung Volkseigener Betriebe IKA und des Fachbuchverlages Leipzig zur Entwicklung und Herausgabe der Zeitschrift „Der Modelleisenbahner“. Diese Zeitschrift schließt eine bereits seit Jahren bestehende Lücke auf dem technischen Sondergebiet des Modelleisenbahnbaues.

Wir wünschen der Redaktion eine erfolgreiche Arbeit, damit alle jungen Eisenbahnmodellbauer in der Freien Deutschen Jugend und in den Organisationen der Jungen Pioniere eine gute technisch und wissenschaftlich einwandfreie Anleitung erhalten.

Wir erwarten von dieser Zeitschrift, daß sie neben dem Einblick in die Geschichte und die Entwicklung der Eisenbahn vor allem unserer jungen Generation hilft, die Technik zu meistern, damit jeder Jugendfreund ein Meister seines Faches werden kann und die Jungen Pioniere die Grundlage erhalten, die künftigen Konstrukteure und Ingenieure in einem einheitlichen, demokratischen und friedliebenden Deutschland zu werden.

Wir wünschen Euch in Eurer weiteren Arbeit viel Erfolg!

Freundschaft!

Zentralrat der Freien Deutschen Jugend



An alle jungen Modelleisenbahner unserer Grundschulen!

Im Rahmen der außerschulischen Erziehung ist im neuen Schuljahr auch eine Arbeitsgemeinschaft für Eisenbahnmodellbau, die Arbeitsgemeinschaft „Junge Eisenbahner", aufgenommen worden. Hier werden alle am Eisenbahnmodellbau interessierten Jungen und Mädchen die Möglichkeit haben, gemeinsam zu arbeiten und zu lernen. Viele von Euch werden schon vor einem Schaufenster gestanden haben, um eine Modelleisenbahnanlage zu bewundern. Wir haben jetzt an unseren Schulen die Möglichkeit, uns selbst eine Modelleisenbahn herzustellen. Ihr dürft natürlich nicht gleich verzagen und den Mut verlieren, wenn Ihr an die komplizierte Anlage denkt, die Ihr schon einmal gesehen habt. Viel Ausdauer, Geduld und Liebe zur Sache wird nötig sein, um dieses Ziel zu erreichen. Für einen Jungen Pionier aber wird auch diese Aufgabe nicht zu schwer sein. Jede Arbeit wird doch leichter, jede Schwierigkeit schneller überwunden, wenn nicht nur ein Einzelner schafft, sondern viele an einem gemeinsamen Ziele arbeiten.

In der Arbeitsgemeinschaft wollen wir natürlich nicht nur mit unserer Modelleisenbahn spielen. Wir wollen auch hier lernen, wie wir mit dem Werkzeug umgehen müssen, wie man lötet, hämmert, schneidet, nietet und vieles andere mehr. Bei den Arbeiten an unserer Bahn müssen wir uns aber immer an das Original halten, denn wir wollen eine wirklich maßstabgerechte Modellbahnanlage bauen. An dieser wollen wir dann im Kleinen den technischen Ablauf des Betriebes bei der Reichsbahn verstehen lernen.

Wir müssen uns auch mit den Aufgaben der Reichsbahn beschäftigen, die sie in unserem Wirtschaftsleben und beim Aufbau des Sozialismus erfüllen soll.

Bei der Lösung all dieser Fragen will Euch diese Zeitschrift unterstützen, die jede Arbeitsgemeinschaft eifrig studieren sollte. Gerade Euch jungen Modelleisenbahnern soll diese Zeitschrift ein guter Helfer und Freund werden. Sie wird Euch wertvolle Anregungen für den Selbstbau von einfachen Teilen bis zur technisch gut ausgebauten großen Anlage geben. In jeder Schule wird sich ein geeigneter Platz finden, und sei es zunächst der Raum des Schulbodens, auf dem unsere Anlage aufgebaut und von Jahr zu Jahr erweitert werden kann.

Wir werden uns freuen, wenn sich aus Euren Reihen eine rege Mitarbeit an der Gestaltung dieser Zeitschrift entwickelt. Ihr sollt berichten, welche Schwierigkeiten Ihr habt und welche Fragen Euch besonders interessieren.

Wir werden bemüht sein, Euch in jeder Hinsicht mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.

Wir wünschen für Eure Arbeit recht viel Erfolg und „Freie Fahrt"!

Seid bereit!

Ministerium für Volksbildung
Hauptabteilung Außerschulische Erziehung
Abteilung Außerschulische Einrichtungen



Geleitwort der Industriegewerkschaft Eisenbahn!

Der Zentralvorstand der IG Eisenbahn, Abtlg. Kulturelle Massenarbeit, begrüßt es, daß endlich ein langgehegter Wunsch mit dem Erscheinen der Monatszeitschrift „Der Modelleisenbahner" in Erfüllung geht.

Wieder ist eine Lücke geschlossen und ein Instrument geschaffen, das hervorragend geeignet ist, unserer Jugend und unseren Kollegen bei ihrer Arbeit in den Interessenzirkeln der Kulturellen Massenarbeit der Gewerkschaften zu helfen. Denn die Zirkel über den Modelleisenbahnbau haben die Aufgabe, das technische Interesse zu wecken, das technische Denken zu entwickeln, das technische Wissen zu vertiefen und die Teilnehmer zu höchster Präzisionsarbeit zu erziehen.

Das Eisenbahnwesen mit seiner Vielfalt der technischen Einrichtungen und des Betriebsablaufs ist besonders geeignet, über den Modellbau die Teilnehmer der Zirkel mit einer Vielzahl von technischen Problemen vertraut zu machen. So soll diese neue Zeitschrift mithelfen, die kulturelle Massenarbeit zu fördern und das politische, fachliche und kulturelle Niveau der Werktätigen zu heben. Sie soll dazu beitragen, neue Techniker, neue Ingenieure für den Aufbau des Sozialismus in der Deutschen Demokratischen Republik zu entwickeln.

Die IG Eisenbahn wird an der Ausgestaltung der Zeitschrift tatkräftig mitarbeiten und die Erfahrungen ihrer Modellbahnausschüsse zur Veröffentlichung zur Verfügung stellen. Eine umfassende Zeitschrift wird aber „Der Modelleisenbahner" erst werden, wenn jeder Modellbahner selbst an ihrer Gestaltung mitwirkt.

Wir rufen daher unsere Modellbahnfreunde auf: „Es ist Eure Zeitschrift, helft mit, sie zu einer Zeitschrift von hohem technischen Niveau zu machen, sie zu einer Waffe im Kampf um Einheit und Frieden zu schmieden!"

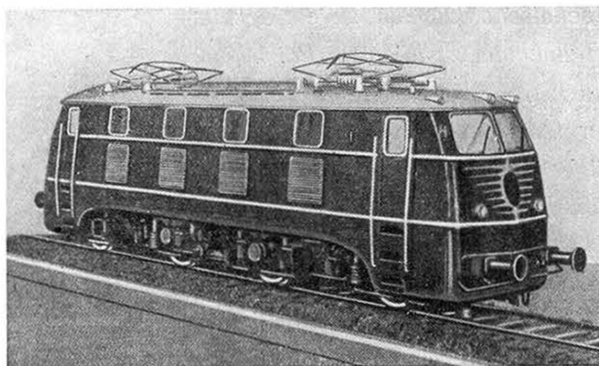
Fahrt frei für den Aufbau des Sozialismus!

Industriegewerkschaft Eisenbahn
Zentralvorstand
Abteilung Kulturelle Massenarbeit

Altes Spiel in neuer Arbeit

Ing. Kurt Friedel, Leiter der VVB IKA

Die Eisenbahn ist ein altes Spiel, an dem die Jugend und nicht zuletzt auch die Erwachsenen seit jeher stärkstes Interesse haben. Dieses Interesse wurde von der Industrie ausgenutzt, indem sie aus Profitgründen von der Wirklichkeit abging. Eltern und Erzieher waren so gedankenlos, dieses Spielzeug zu kaufen. Dazu kam, daß diese Anschaffungen völlig zusammenhanglos vorgenommen wurden. Im Laufe der Zeit wuchsen die Ansprüche an die Modellmäßigkeit des Spielzeuges; die Industrie mußte sich umstellen. Grundsätzlich wichtig ist, daß gerade das Eisenbahnspiel kein Objekt zusammenhangloser Kauflust darstellt, sondern systematisch als Erziehungsmittel benutzt wird: denn nur dann hat es einen Wert für unsere Jugend.



Elektrische Lokomotive der LEW „Hans Baimler", Hennigsdorf

Unsere heutige neue Arbeit und ihre großen Erfolge finden ihren Ausdruck im Sektor des Modelleisenbahnwesens unter anderem jetzt im Erscheinen dieser Fachzeitschrift. Es besteht seit langem die Notwendigkeit, in unserer Deutschen Demokratischen Republik eine Zeitschrift über den Modelleisenbahnbau erscheinen zu lassen. Einige unternommene Versuche scheiterten, weil Form und Inhalt in den Fachkreisen nicht ansprachen und außerdem unsere lernende Jugend gar nicht oder nicht im entsprechenden Maße berücksichtigt wurde. Daraus haben wir unsere Lehren gezogen. Wir müssen uns hier über den Kreis der Leser klar sein, den wir ansprechen wollen und der auch mit uns arbeitet. Da sind zunächst die vielen Modelleisenbahner, — in der Hauptsache Erwachsene, die zur Entspannung wohl einer der schönsten Liebhabereien, dem „Basteln", nachgehen. Ihnen wird eine Modelleisenbahnzeitschrift sicher viel Freude und neue Anregungen bringen. Die Zufriedenheit und das Interesse für diese Zeitschrift wird außerordentlich von ihrer Mitarbeit abhängen, mit der wir rechnen. Es soll eine breite Diskussion einsetzen und Kritik an der bisherigen Produktion der Industrie geübt werden. Wir werden besonders stolz sein auf die Mitarbeiter, die kritisch überprüfen, wieweit sie in der Lage sind, am Ausbau dieser Zeitschrift mitzuarbeiten, um dann ihre Kenntnisse und Erfahrungen in diesem Rahmen zur Verfügung zu stellen.

Soweit zu den „Fachhasen", die, wie schon gesagt, als Kreis vorhanden sind und im Gegensatz zum früheren Vegetieren in Vereinsgruppen dank der Arbeit der „Kammer der Technik" und des „Freien Deutschen Gewerkschaftsbundes" in unserer Deutschen Demokratischen Republik eine entsprechende Unterstützung erhalten.

Welches ist der andere Kreis, der uns interessiert und dem unsere besondere Unterstützung gelten soll? Das seid Ihr, unsere neue, frische, fortschrittliche, deutsche Jugend, im besonderen unsere stolzen Jungen Pioniere! Pioniere wollen Wegbereiter zu einem besseren Leben sein, sind die Ingenieure von morgen, die Neuerer der Technik. Doch um das zu erreichen, gilt es eifrig zu lernen und zu arbeiten. Hier meinen wir Euch alle, Ihr Jungen Pioniere, Jugendfreunde, Schüler und Lehrlinge. Euch rufen wir auf zur gemeinsamen Arbeit am schönsten Spiel für unsere Jugend.

Ist es nur Spiel, die Beherrschung der großen und vielseitigen technischen Aufgaben unseres am meisten verbreiteten Transport- und Verkehrsmittels, des weltumspannenden Schienenverkehrs? Wenn wir staunend vor dem Zischen einer Dampflokomotive zurückweichen oder begeistert das elegante, kraftvolle Anfahren einer Elektro- oder Diesellok bewundern, kommt uns dann nicht der Wunsch, einmal selbst damit fahren zu können? Jede Reise ist für uns ein Erlebnis in der Technik — mit ihren Signalsystemen, Bahnsicherungsanlagen und verkehrsbeherrschenden Schranken —, wenn der Zug in hohem Tempo sicher über die verzweigten Schienenanlagen braust.

Nein! Nicht nur Spiel, denn einmal damit begonnen, werdet Ihr schon in der Jugend zu kommenden Baumeistern und Ingenieuren auf diesem umfassenden Gebiet der Technik. Ihr werdet bald Meister in den vielen Fachrichtungen der Eisenbahn. Bei der kleinsten Anlage müssen wir uns schon mit Hoch- und Tiefbau, Geländestudien für die Zweckmäßigkeit der Gleisanlagen, Steigungen, Gefällen und Kurventechnik beschäftigen. Langes und überlegtes Planen ist die Voraussetzung, denn wir wollen mit Recht „Modelleisenbahner" werden. Welche Steigerung bedeutet es dann, wenn wir zum Zweizugsystem übergehen, wo es ohne Signalwesen nicht mehr fahrplanmäßig funktioniert, wenn wir in systematischen Ausbau Jahr um Jahr unsere Bahn vergrößern, die Elektrische Lokomotive auf der Bergstrecke mit Oberleitung fährt, die Drehscheibe mit Lokschuppen oder die automatische Bekohlungsanlage zum Ausbau gehören! Vergessen wir die Beleuchtungstechnik nicht, die, richtig angewandt, die Anlage bei Dunkelheit zur prachtvollen Wirkung kommen läßt.

Alle diese schönen Dinge zu verwirklichen, hat sich die volkseigene Industrie zur Aufgabe gestellt und will Euch bei dieser Arbeit helfen. Gewiß, es fehlen noch viele wirklich modellgetreue Bauteile, seien es die Loks, Wagen, Schienen, Weichen und vieles andere mehr. Im Rahmen unseres großen Fünfjahrplanes werden jedoch durch die volkseigene Industrie auch diese Mängel behoben. Die Modelleisenbahnindustrie wird Schritt halten mit der fortschrittlichen Entwicklung der Verkehrstechnik in der Deutschen Demokratischen Republik und wird der großen Aufgabe für die lernende Jugend auf unserem Weg zum Sozialismus gerecht werden. Ist unsere Eisenbahn doch der größte volkseigene Betrieb, in dem die besten unserer Arbeiter und Ingenieure schaffen. Wir werden im Modellbau die Neuschöpfungen zum Beispiel unserer „LOWA" im Waggonbau oder die interessanten Neukonstruktionen der Elektroloks von „LEW Hans Baimler" in Hennigsdorf genau kennenlernen.

Ebenso sind wir am Eisenbahnbau anderer Länder interessiert. Hier zeigen besonders die Arbeiter und Konstrukteure in der Sowjetunion und in Ungarn große Leistungen, deren elegante und formschöne Züge in der ganzen Welt bekannt sind.

Auf dem Gebiet unserer Pionier-Konstruktionen — den „PIKO-Bahnen" —, wollen wir mit Euch gemeinsam ein Werk in Sonneberg, im schönen Thüringer Wald, aufbauen. Den meisten ist die Spielzeugstadt Sonneberg bekannt. Viele Arbeiterinnen, Arbeiter, Meister und In-

genieure warten hier auf Eure Mitarbeit, um einen Modelleisenbahnbau als Lehrspielzeug zu schaffen, das schon unsere Jugend zu handwerklichem Können und kommenden Fachkräften für den Aufbau unserer schönen Welt entwickelt. Es bedeutet keine unüberwindliche Schwierigkeit, wenn Ihr uns dabei helft.

Menschen, die schaffen und bauen, zerstören nicht, denn sie haben Achtung vor Aufbau und Bestand. Sie fordern wir auf zum weiteren Aufbau und zur Verteidigung des bereits Geschaffenen. Sie sind die Baumeister einer friedlichen Welt, in der einer den anderen ehrt und zu noch größeren Leistungen anspornt. So schaffen sie mit zur höchsten Entwicklung der Menschheit.

Wir Arbeiter der volkseigenen Industrie wollen Euch dazu anregen.

Der Mittler soll „Der Modelleisenbahner" werden, der wie folgt gegliedert sein wird:

1. Verkehrstechnik.
2. Lehrwerkstatt, Meister und Ingenieure unserer großen Eisenbahn.
3. Der Konstrukteur.
4. Der Modellbaumeister.
5. Praktisches Arbeiten.
6. Für unser Lokarchiv.
7. Aus der Normenarbeit.
8. Aus der Physik.
9. Aus den Arbeitsgemeinschaften „Junge Eisenbahner".
10. Aus der Arbeit des Hauptausschusses Modellbahnen.
11. Aus anderen Ländern.
12. Wer hilft oder gibt Auskunft?

Seid Ihr dabei? Dann helft mit! Gemeinsam werden wir es schaffen!

Wissenswertes von unserer Reichsbahn

Hans Köhler

Zur Einführung

Wie groß das Interesse im größten Teil der Bevölkerung zur Eisenbahn ist, erweist sich täglich auf Bahnhöfen oder an Bahnstrecken. Lokomotiven werden von allen Seiten bewundert und vorbeiratternden Zügen wird minutenlang nachgesehen. Besonders interessant aber erscheint der Eisenbahnbetrieb, wenn man von einer Brücke herab auf einen großen Bahnhof sehen kann und von hier aus das Stellen der Weichen und Signale verfolgt. Unwillkürlich werden sich bei dem Beobachten Gedanken gemacht über das Funktionieren solcher Einrichtungen. Man ist nicht mehr zufrieden von dem bloßen Zusehen und Anschauen, sondern man will wissen, warum das so ist und nicht anders und was das oder jenes bedeutet. Hauptsächlich wenn sich jemand eine „kleine Eisenbahn" gebastelt hat und diese nun nach dem großen Vorbild in Betrieb nehmen will, verlangt er nach verschiedenen Angaben. Jedoch die „böse Reichsbahn" gestattet es nicht, ihr Gelände zu betreten oder sich Aufzeichnungen zu machen. Das ist zu dumm! Was soll man da bloß machen? — Ganz einfach! In Zukunft jedes dieser Hefte genau durchlesen. Es wird sich zeigen, daß in jedem Heft ein Artikel zu dem Thema „Wissenswertes von unserer Reichsbahn" zu finden ist. Darin soll aus allen Betriebszweigen der Reichsbahn das Wichtigste aufgezeigt werden, damit sich auch Nichteisenbahner einen Begriff machen können von der Vielseitigkeit des Betriebes, der Zusammenarbeit einzelner Betriebszweige (Dienststellen) und der Sicherheit, mit der unsere Züge fahren. Für unsere Modelleisenbahner sollen die Berichte außerdem Anleitung geben, Modelle naturgetreu in die Anlagen einzubauen, Züge vorschriftsmäßig zusammenzustellen und die bisher aus Unkenntnis gemachten Fehler in der Aufstellung und Anwendung von Einrichtungen auf der Anlage zu beseitigen. Sollte jedoch der eine oder andere von seinem Interessengebiet ausführlicher berichtet haben wollen, als es hier wegen der beschränkten Platzverhältnisse möglich ist, so bitte ich, sich der Eisenbahn-Fachbuchreihe zu bedienen. Das sind von der Lehrmittelstelle der Deutschen Reichsbahn herausgegebene Lehrbücher, die selbst auf Kleinigkeiten aller Betriebszweige eingehen und einzelne abgeschlossene Werke darstellen. Jedoch — wie bereits erwähnt — wird auch hier angestrebt, das Nötigste und Wichtigste vom Bahnbetrieb herauszugreifen und verständlich zu machen. In diesem Sinne hoffe ich, Freude und Nutzen miteinander verbinden zu können, insofern, als daß manches Interessante das Allgemeinwissen zur eigenen Freude stärkt und daß gleichzeitig der Reichsbahn durch verständnisvolles Handeln aller Eisenbahner und Nichteisenbahner bei der Bewältigung ihrer Transportaufgaben geholfen wird.

Die Grundlagen für den Betriebsdienst. Bei der Deutschen Reichsbahn unterscheiden wir mehrere Arten von Dienststellen, nämlich Verkehrs- und Betriebsdienststellen, maschinentechnische, bautechnische und sonstige Dienstellen.

Verkehrs- und Betriebsdienststellen sind z. B. Bahnhöfe, Haltepunkte, Güterabfertigungen usw., kurz alle nichttechnischen Dienststellen.

Maschinentechnische Dienststellen, also Bahnbetriebswerke, Bahnbetriebswagenwerke und Kraftwagen-Betriebswerke, sorgen für ordnungsmäßigen und betriebssicheren Zustand des rollenden Materials, während

Bautechnische Dienststellen alle ortsfesten technischen Einrichtungen pflegen und erhalten. Dazu gehören Bahnmeistereien (Streckenbau), Signal- und Fernmeldemeistereien und -werkstätten.

Sonstige Dienststellen sind Reichsbahnausbesserungswerke, Baustofflager, Reichsbahnschulen und Druckereien.

Nun kommt es darauf an, daß die Abwicklung des Betriebes vorschriftsmäßig durchgeführt wird und daß die einzelnen Dienstzweige gut zusammenarbeiten. Vorschriftsmäßig heißt aber, daß nach gewissen Vorschriften gearbeitet werden muß. Da kennen wir besonders eine Vorschrift, die sogar Gesetzeskraft besitzt, die

Eisenbahnbau- und Betriebsordnung (BO). Darüber hinaus ist uns die Eisenbahn-Verkehrsordnung (EVO) bekannt, die unter anderem die Beförderungsbedingungen für den Reise- und Güterverkehr enthält. Wir wollen uns aber hauptsächlich der BO zuwenden, da in ihr z. B. die Signalvorschriften und Fahrdienstvorschriften verankert sind, gegen die der Modelleisenbahner leider noch allzu gern verstößt.

In der Bau- und Betriebsordnung interessieren uns besonders die Abschnitte II = Bahnanlagen, III = Fahrzeuge und IV = Bahnbetrieb. Abschnitt I = Allgemeines und V = Transportpolizei sind für uns nicht von Bedeutung. Den Abschnitt VI = Bestimmungen für das

Publikum berühren wir in den weiteren Artikeln öfters. Unter Bahnanlagen verstehen wir alle zum Bau und Betrieb einer Bahn erforderlichen Anlagen mit Ausnahme der Fahrzeuge. Unterschieden werden Bahnanlagen der freien Strecke, der Bahnhöfe und sonstige Bahnanlagen. Als freie Strecke bezeichnen wir denjenigen Gleisabschnitt, der zwischen den Einfahrsignalen zweier benachbarter Bahnhöfe liegt (siehe Abb. 1).

Um Abzweigstellen handelt es sich bei Anlagen der freien Strecke, wo Züge ein Gleis der freien Strecke unter Freigabe desselben für einen anderen Zug verlassen oder in ein solches Gleis einfahren können. Mit anderen Worten gesagt, ist das eine Stelle, bei der aus einer Strecke eine andere Strecke abzweigt (siehe Abb. 4).

Die Abzweigstelle ist nicht zu verwechseln mit der Anschlußstelle, bei der das abzweigende Gleis nur ein Anschlußgleis einer Fabrik, eines Lagers oder eines Steinbruches ist, das vom Hauptgleis aus, ohne es für einen anderen Zug freizugeben, bedient wird.

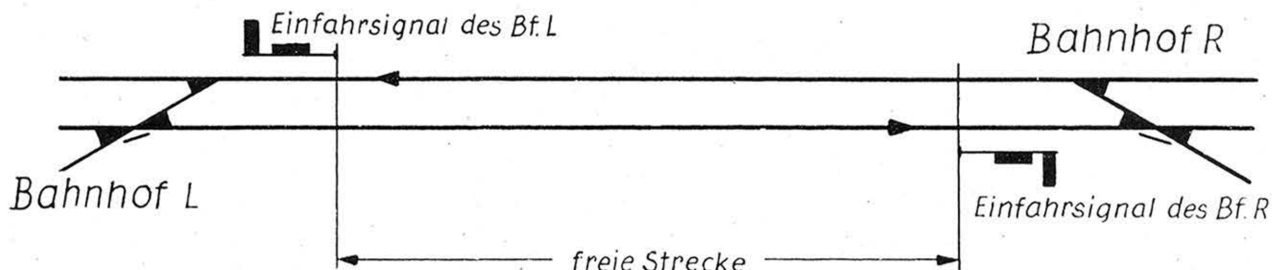


Abb. 1. Darstellung der „freien Strecke"

Nennen wir den einen Teil der Gesamtstrecke (also angenommen Berlin—Halle) „freie Strecke" und den anderen „Bahnhof", so stellen wir fest, daß sich beide immer gegenseitig ablösen. Also ein Zug fährt von einem Bahnhof auf die freie Strecke, von der freien Strecke wieder in einen Bahnhof usw. Damit haben wir erkannt, daß ein Bahnhof als Gegenstück zur freien Strecke begrenzt ist durch seine beiden Einfahrsignale. Irrtümlicherweise wird nämlich behauptet, ein Bahnhof reiche vom Einfahrsignal bis zum Ausfahrsignal. Also bitte nicht verleiten lassen: er reicht vom Einfahrsignal einerseits bis zum Einfahrsignal andererseits (siehe Abb. 2).

Deckungsstellen nennen wir alle die Anlagen der freien Strecke, die bewegliche Brücken, Kreuzungen von Bahnen, Gleisverschlingungen oder Baustellen decken (siehe Abb. 5). Baustellen, die — wie hier angegeben — von Deckungssignalen gedeckt werden, sind nur solche, die lange Zeit vorhanden sind.

Wenn die Rede von Zugfolgestellen ist, dann sind damit alle Bahnanlagen gemeint, die einen Streckenabschnitt begrenzen, in den ein Zug erst einfahren darf, wenn ihn der vorausfahrende verlassen hat (siehe Abb. 6). Darunter fallen auch die Blockstellen. Die BO besagt, daß Blockstellen alle die Zugfolgestellen sind, die keine Abzweigstellen sind. Eine Blockstelle kann aber mit einem Haltepunkt, einer Deckungsstelle oder einer Anschlußstelle verbunden sein.

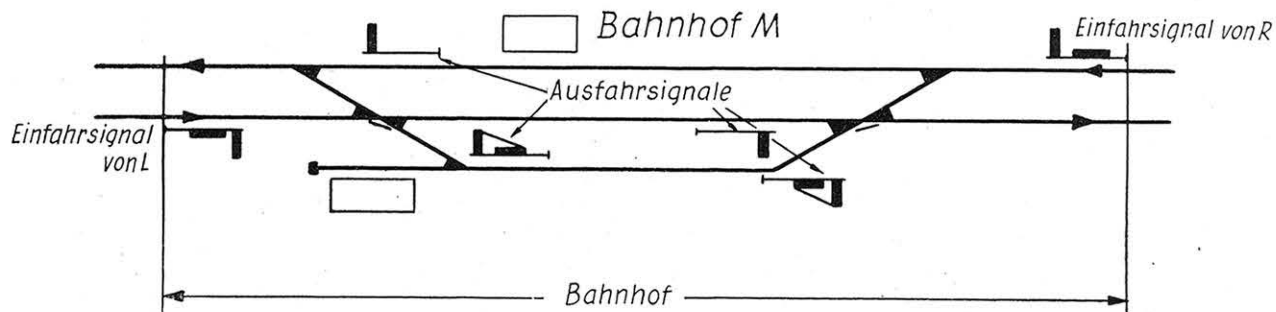


Abb. 2. Der Bahnhof

Bei Bahnhöfen, die keine Einfahrsignale haben, gelten die Einfahrweichen als äußere Grenzen. Einfahrweichen sind die ersten Weichen, die ein Zug von der freien Strecke aus berührt. Die BO spricht von Bahnhöfen, wenn es sich um Anlagen handelt, die mindestens eine Weiche haben, wo Züge beginnen, enden, kreuzen, überholen oder mit Gleiswechsel wenden dürfen. „Kreuzen" in dem Sinne ist nur auf eingleisige Strecken bezogen, denn bei mehrgleisigen Strecken ist bekanntlich kreuzen auch auf freier Strecke möglich, allerdings nennt man dies dann begegnen.

Eine Anlage der freien Strecke, an der Züge zum Zwecke des Verkehrs planmäßig halten und die keine Weiche hat, ist ein Haltepunkt (siehe Abb. 3).

Dient ein Haltepunkt, verbunden mit einer Abzweigstelle oder Anschlußstelle, dem öffentlichen Verkehr, so ist es eine Haltestelle.

Zum Schluß dieses Abschnittes wollen wir noch die Zugmeldestellen besprechen. Das sind Zugfolgestellen, durch die die Reihenfolge der Züge auf der freien Strecke

bestimmt wird. Bahnhöfe und Abzweigstellen sind stets Zugmeldestellen.

Damit haben wir alle im Paragraphen 6 der BO genannten Arten von Anlagen der freien Strecke und der Bahnhöfe kennengelernt. Sonstige Bahnanlagen, von denen wir hier nichts lesen, sind z. B. Schulen und Gebäude der Reichsbahn, die mit dem Eisenbahnbetrieb nicht unmittelbar verbunden sind.

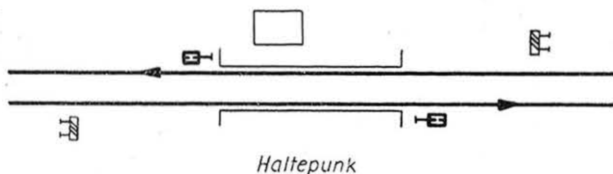


Abb. 3. Der Haltepunkt

Der Abschnitt „Bahnanlagen" enthält außerdem auch das Spurweitenmaß. Es beträgt, gemessen an den Innenkanten der beiden Schienen und 14 mm unter Schienenoberkante in Deutschland und den meisten europäischen Ländern 1435 mm. Nebenbei sei erwähnt, daß die Sowjetunion Spurweiten von 1524 mm führt, während die breiteste Spurweite auf der Welt, nämlich die der Länder Portugal, Spanien, Argentinien und Indien, 1676 mm beträgt.

Den Paragraphen 21, der bestimmt, wo Signale aufzustellen sind, berühren wir in einem der folgenden Hefte, wenn wir vom Signalwesen sprechen. Im Abschnitt III „Fahrzeuge" interessiert uns der Paragraph 27. Hier ist die Rede von Regel- und Nebenfahrzeugen. Als Regelfahrzeuge gelten alle Fahrzeuge, die in Züge eingestellt werden oder selbst als Züge fahren dürfen. Alle übrigen, z. B. Kleinwagen, sind Nebenfahrzeuge. Kleinlokomotiven (mit Motorantrieb) sind Regelfahrzeuge. Über den Abschnitt IV „Bahnbetrieb", nämlich Achsenzahl der Züge, Zusammenstellung von Zügen, Bremsverhältnisse usw., wird einiges in den nächsten Heften gesagt. Dieser Abschnitt hat insofern seine Bedeutung, als diesbezüglich noch grobe Fehler von den Modelleisenbahnern begangen werden.

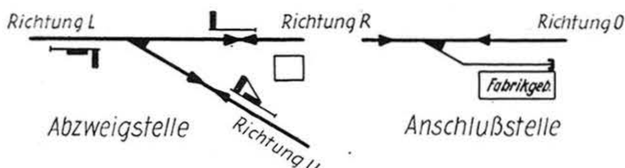


Abb. 4. Die Abzweigstelle und die Anschlußstelle

Damit haben wir zum Beginn unserer Artikelreihe das Grundsätzliche, auf das sich der Eisenbahnbetrieb aufbaut, dargelegt. Im nächsten Heft wollen wir uns dann schon über technische Einrichtungen unterhalten.

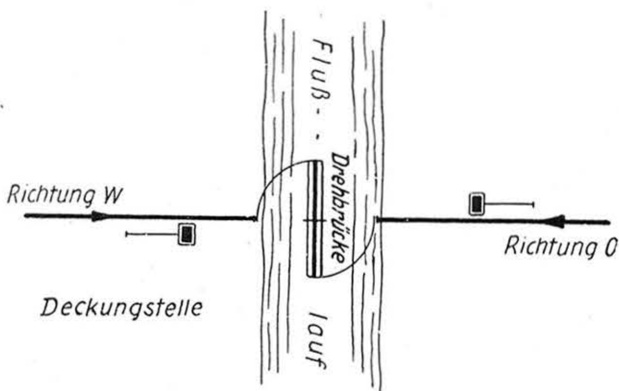


Abb. 5. Die Deckungsstelle

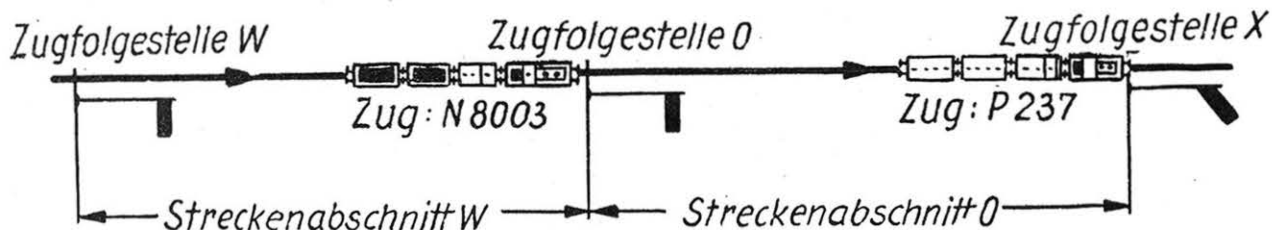


Abb. 6. Die Zugfolgestelle

Neues Schaltsystem zur Fernumsteuerung von Modell-Lokomotiven

Fernumsteuerung unter Ausnutzung des Motorstromes

Ing. Erhard Fickert

Die Neuerung betrifft ein Schaltsystem, das ein wahlweises Vorwärts- und Rückwärtsfahren der Modell-Lokomotiven ermöglicht.

Die bisher bekannteste Fernumsteuerung beruht auf dem Überspannungsprinzip, das heißt, die Umsteuerung erfolgt derart, daß ein Stromstoß das Anziehen des Schaltankers durch die Schaltspule gegen die Kraft einer Feder bewirkt. In diesem Falle liegt die Schaltspule parallel zum Motor. Den Schaltstoß löst eine Spannung aus, die ca. 50 % über der höchsten Fahrspannung liegt.

Die Praxis hat gezeigt, daß diese Spannungsdifferenz zu gering ist, um in jedem Falle ein sicheres Arbeiten zu ge-

währleisten. Dies wird besonders kritisch, sofern man Netzanschlußgeräte mit geringen Leistungen verwendet und darüber hinaus längere Zuführungswege vom Netzanschlußgerät bis zur Lokomotive hat. Die dann auftretenden Spannungsabfälle bewirken eine weitere Unsicherheit für diese Umschaltung.

In der Neuerung wird für den Umschaltvorgang der Motorstrom benutzt. Mit dem Motor in Reihe liegt eine Stromspule mit geringem Spannungsabfall. Das Verhältnis von Anlaufstrom des Motors in der untersten Stellung des Fahrreglers zur obersten Schaltstellung ist mindestens 1:2.

Diese Erkenntnis gibt folgende Gegenüberstellung:

Überstromschaltung:

Fahrspannung = 16 V
Schaltspannung = 24 V
Erhöhung der Ampère-Windungen = 50 % in der Schaltspule

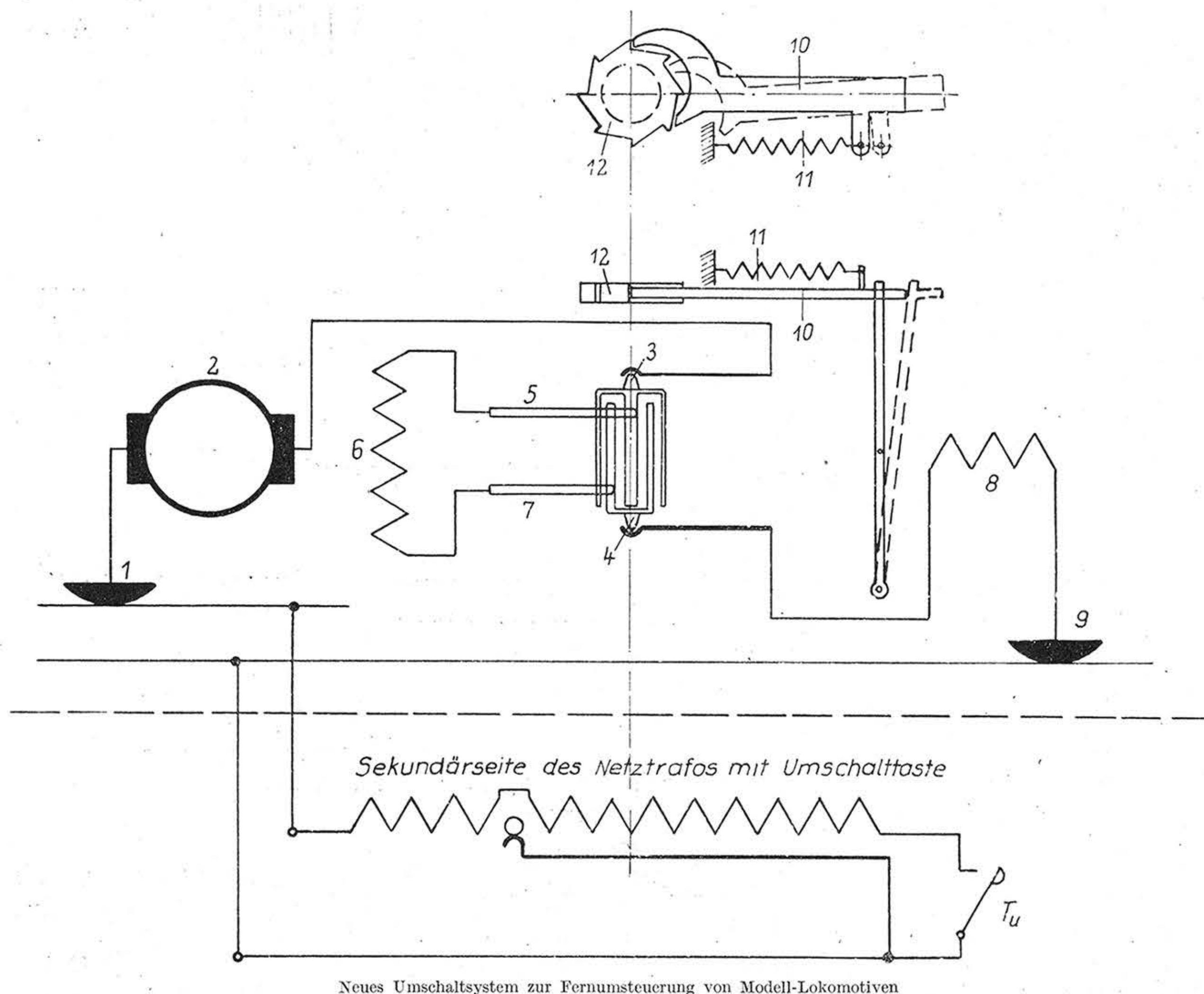
Motorstromumschaltung:

Anlaufstrom 1. Fahrreglerstellung = 0,4 Amp.
„ letzte „ = 1,2 „
Erhöhung der Ampère-Windungen = 200 % in der Schaltspule

Obiges Beispiel läßt klar erkennen, daß Spannungsschwankungen und Spannungsabfälle auf den Zuleitungen bei der Neuerung keine nachteilige Wirkung auf eine funktionssichere Umschaltung haben können. Ein weiterer Vorteil dieser Schaltung ergibt sich daraus, daß ein Überspannungsstoß nicht unbedingt nötig ist und damit eine bessere Spannungsanpassung der Glühlämpchen gewählt werden kann.

An Hand der Schaltskizze ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, an dem die Neuerung näher erläutert wird. Der Strom fließt vom Radschleifer 1 nach dem Anker 2 und weiter nach dem Kontaktbeleg 3 der Umschaltwalze. Die Kontaktfeder 5 leitet den Strom über die Feldwicklung 6 zur Kontaktfeder 7. Vom Kontaktbeleg 4 der Umschaltwalze fließt der Strom über die Umschaltspule 8 zurück zum Radschleifer 9. Im Ruhezustand wird die Schaltklinke 10 durch die Feder 11 gegen das Sperr-Rad 12 gezogen. Die Umschaltung kann nur dann erfolgen, wenn durch einen Anlaufstromstoß durch höchste Fahrspannung die Schaltspule 8 die Gegenkraft der Feder 11 überwindet. Bei der folgenden Stromunterbrechung bewirkt die Feder 11 ein Weiterschalten der Kontaktwalze 3/4. In dieser Stellung liegt die neue Fahrrichtung fest.

Der praktische Betrieb. In jedem Falle bewirkt die Rückholfeder 11 eine bestimmte Fahrrichtung. Diese Fahrrichtung wird beibehalten, sofern die Lokomotive durch die Betätigung des Fahrreglers in Bewegung gesetzt wird. Die Lokomotive wird angehalten durch Herunterregeln und Einnahme der Null-Stellung des Fahrreglers. Bei gewünschtem Wechsel der Fahrrichtung ist der Fahrregler auf 0 zu stellen, was übrigens eine Forderung an einen modellgetreuen Fahrbetrieb ist. Die im Netzanschlußgerät eingebaute Umschalttaste Tu wird gedrückt; damit ist der Stromweg für die neue Fahrrichtung aufgebaut und der oben aufgezeigte Betrieb kann wieder beginnen.



Neues Umschaltsystem zur Fernumsteuerung von Modell-Lokomotiven

Unser Bauplan

Eine Bauanleitung für alle Modelleisenbahner

Fritz Hornbogen

Die Güterzuglokomotive E 94 (Co′ + Co′)

Die E 94, eine schwere Güterzuglokomotive der Deutschen Reichsbahn, wurde aus der E 93 entwickelt. Die Achsenanordnung ist Co′ + Co′, das heißt, 2 Antriebsdrehgestelle mit je 3 Treibachsen.

Die E 94 versieht schweren Güterzugdienst, wird aber zum Teil auch für den D-Zugdienst auf Strecken mit starken Steigungen eingesetzt. Diese Lok erreicht durch ihre dreiteilige Bauart eine sehr gute Kurvengängigkeit, so daß die Lok jeden Kurvenradius befahren kann.

Ich will nun den Bau dieser Ellok in folgenden zwei Ausführungen beschreiben:

1. Ausführung mit einem 24 V-Motor, 30 mm ∅, 60 mm lang, 6000 Umdrehungen je Minute, mit einem permanenten Magneten als Feld, Kardangelenk, Zahnrädern, Schnecken und Schneckenrädern als Antrieb.

2. Ausführung für die etwas geschickteren Bastler mit zwei Selbstbaumotoren in den beiden Antriebsdrehgestellen.

Wir müssen uns einmal grundsätzlich darüber klar sein, daß derjenige, der sich mit dem Lokbau befaßt, Vorkenntnisse in der Metallbearbeitung haben muß. Er muß feilen und löten können. Wer dann außerdem noch die Möglichkeit hat, sich einige Drehteile selbst herzustellen, dem sind in seiner Schaffenskraft keine Grenzen gesetzt. Für diejenigen, die nicht drehen können oder keine Möglichkeit dazu haben, bleibt nichts anderes übrig, als sich Teile, wie Räder, Zahnräder, Schnecken, Schneckenräder, Kardangelenke usw. zu beschaffen.

Bevor ich nun mit der Bauanleitung beginne, möchte ich erst einige allgemeine Hinweise geben.

Als Material kann man verwenden: Messing- und Zinkblech (alte Dachrinne), welches lötbar ist und Aluminium oder Leichtmetall. Dieses letztere läßt sich aber bei den begrenzten Möglichkeiten des Bastlers nur nieten oder schrauben, ist also für unsere Arbeit weniger geeignet.

Eisenteile und Eisenblech sollten beim Lokomotivbau mit Ausnahme für die Anfertigung von Achsen und Rädern nicht verwendet werden, denn durch einen eisernen Rahmen oder Aufbau kann das magnetische Kraftfeld des Motors so stark beeinflußt und gestört werden, daß der Motor nur noch eine sehr schlechte Leistung hervorbringt, oder sich gerade noch dreht, aber nicht mehr in der Lage ist, einen Zug fortzubewegen.

Viele Modellbahner gehen beim Bau einer Lokomotive auch einen völlig falschen Weg, wenn sie zuerst das Lokgehäuse bauen und sich dabei sagen, daß sich das Getriebe schon noch auf irgendeine Art und Weise unterbringen läßt. Wenn man umgekehrt verfährt, kommt man viel leichter zum Ziel. Man legt die äußere Umgrenzung der Maschine fest, baut das Getriebe mit Rahmen und Triebwerk fertig und erst wenn dieses einwandfrei funktioniert, wird das Gehäuse mit seinen ganzen Feinheiten angefertigt.

Wer noch keine Lok gebaut hat, soll nicht gleich den Mut verlieren, denn es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen. Auch ich habe einmal sehr stümperhaft die ersten Schritte als Modelleisenbahner getan.

Man könnte nun noch sehr viel über die zu verwendenden Motoren, Betriebsspannungen, Stromarten, Relaisumschaltungen, Lokbeleuchtung usw. sprechen. Mit diesen Fragen werden wir uns später in grundlegenden Abhandlungen auseinandersetzen.

Meine Bauanleitungen beziehen sich grundsätzlich auf 24 V-Gleichstrommotore. Es liegt im Ermessen eines jeden Bastlers, darüber zu entscheiden, welche Motore er verwendet.

Doch nun zur Lok selbst. Die Abb. 1 zeigt die Lok E 94 mit den Maßen für die Spurweite „H O“ (= 16,5 mm). Die Abb. 2 zeigt das Getriebeschema der Maschine mit den Kardangelenken, Zahnrädern, Schnecken und Schneckenrädern, während auf Abb. 3 die Maschine mit den 2 Selbstbaumotoren und Schneckengetrieben dargestellt ist.

Es soll sich nun jeder erst einmal mit den Zeichnungen vertraut machen. Betrachten wir zunächst den Getriebebau mit Kardangelenkantrieb nach Abb. 2 näher. In dieser Zeichnung sind Ausgleichhebel, Bremszylinder, Lüfter, Aufbauten und Stromabnehmer weggelassen worden, da dieselben aus der Abb. 1 ersichtlich sind.

Bei der Lok sind die drei Teile 1, 2 und 3 der Abb. 4 durch zwei Drehpunkte zueinander beweglich gelagert. (Teil 1 und 2: Vorderes und hinteres Antriebsdrehgestell, Teil 3: Kastenaufbau.)

Wir beginnen beim Bau mit den Antriebsdrehgestellen. Zuerst fertigen wir die Rahmenseitenteile 6 und die vorderen und hinteren Schneckenwellenlager 8 und 9 an. Die Schneckenwelle 17 besteht aus Silberstahl 3 mm ∅. Auf diese Welle werden die Schnecken 18, das Zahnrad 21 und der Stellring 26 aufgezogen und weich verlötet. Auf die Treibachsen 4 werden zunächst nur die Schneckenräder 19 aufgezogen. Sodann werden die Teile 4, 6, 8, 9 und 17 zusammengepaßt. Man hält diese Teile mit zwei Feilkloben zusammen, verbohrt die Rahmenseitenteile 6 mit den Schneckenwellenlagern 8 und 9 und sichert diese Teile außerdem noch durch die Paßstifte 24. Nun fertigen wir uns das Gelenkwellenlager 7 an. Die Getriebewelle 15 mit Kugel wird ganz einfach hergestellt, indem man ein Stück Silberstahl 3 mm ∅ in die Handbohrmaschine einspannt und die Kugel anfeilt. Dann erhält die Kugel eine Bohrung von 0,8 mm. Man erweitert diese zu einem Schlitz, wie er in der Vergrößerung (Abb. 5) gezeichnet ist. Dies geschieht folgendermaßen: Durch die Bohrung wird ein Laubsägeblatt geführt und dasselbe lose in die Laubsäge eingespannt. Wenn nun das Sägeblatt schräg in der Bohrung hin- und hergeführt wird, entsteht der gezeichnete Schlitz. Das Zahnrad 20 wird auf die Getriebewelle 15 im Gelenkwellenlager 7 aufgepreßt. Die Lager 7 und 8 werden nun aufeinandergepaßt und durch die Schrauben 22 zusammengehalten. Die Zahnräder 20 und 21 müssen sich leicht drehen und dürfen nicht klemmen. Dann werden in die beiden Antriebsgestelle die Drehpunktlager 10 eingeschraubt. Eine Seite kann verlötet werden. Die Drehpunktlager werden durch das Motorlagerblech 11 verbunden. Auf dieses wird der Motor 12 aufgeschraubt. An die beiden Achsstummel des Motors müssen wiederum Kugeln angefeilt und die Längsschlitze gebohrt und aufgesägt werden. Nun fertigen wir uns noch die Gelenkwellenteile 13 und 14 an. Für die Gelenkwelle 13 wird

94030 a

Abb. 1. Seitenansicht, Stirnansicht und Aufsicht der Lok E 94
Maßstab 1:87 = HO

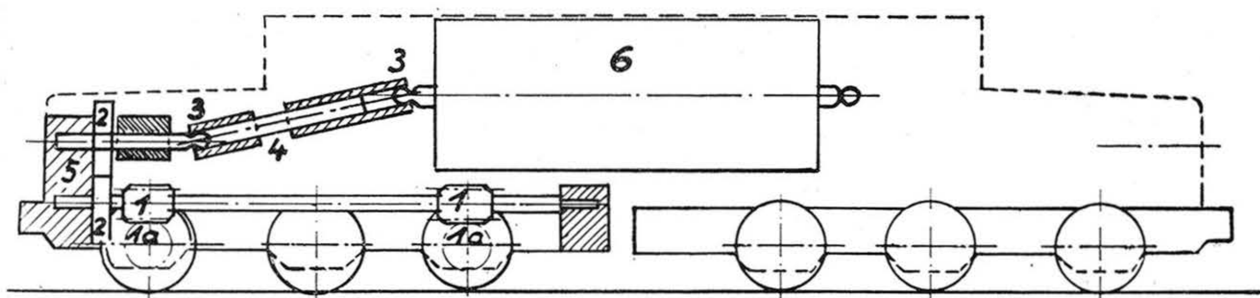
Silberstahl 3 mm∅ verwendet. In eine Muffe 14 wird die Gelenkwelle eingepreßt und weich verlötet. An das aus der Muffe herausragende Teil der Gelenkwelle wird eine Fläche angefeilt, wie sie im Schnitt A—B der Abb. 5 dargestellt ist. In der anderen Muffe 14 muß sich die Gelenkwelle leicht hin- und herschieben lassen. Nun wird in die bewegliche Muffe der Mitnehmerstift 25 eingepaßt und mit der Muffe verlötet oder auch leicht vernietet. Dann setzen wir die Mitnehmerstifte 16 ein, die ebenfalls durch Verlöten oder Vernieten gesichert werden. Wenn diese Teile jetzt alle einwandfrei zusammenarbeiten, werden die Treibräder auf die Treibachsen aufgezogen. Unser Lokgetriebe ist mechanisch fertiggestellt.

Es erfolgt jetzt die Montage der Schleifkontakte. Die Art ihrer Anbringung ist vom jeweiligen Betriebssystem abhängig (Außen- oder Mittelleiter).

Nun können die ersten Versuchsfahrten mit dem neuen Getriebe beginnen. Wenn alles zur Zufriedenheit läuft, werden Kastenaufbau, Achslagerattrappen, Bremszylinder, Sandkästen usw. angefertigt und montiert. Diese Teile kann jeder nach eigenem Ermessen herstellen. Die Maße hierfür können aus der Zeichnung (Abb. 1) abgegriffen werden.

Die zweite Getriebeausführung mit zwei Selbstbaumotoren werde ich im Heft 2 beschreiben.

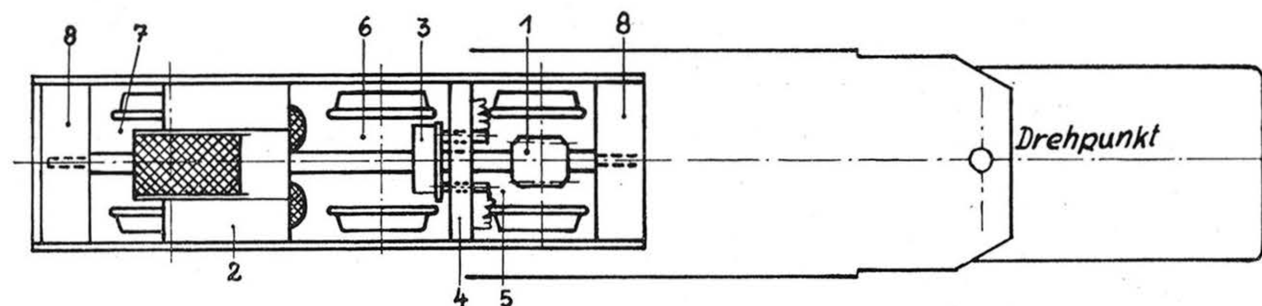
(Fortsetzung folgt.)



„Schema des Antriebes mit Kardangelenken"

Abb. 2

Teil 1 Schnecke
Teil 1a Schneckenrad
Teil 2 Zahnräder
Teil 3 Kardangelenke
Teil 4 Längenausgleich
Teil 5 Lagerbock
Teil 6 Motor



8 1 7 2 7a 6 3 4 5 1 8 1a 1a

Teil 1 Schnecke
Teil 1a Schneckenrad 1:16
Teil 2 Feldmagnet
Teil 3 Kollektor
Teil 4 Bürstenbrücke
Teil 5 Bürstenfedern
Teil 6 Motorwelle
Teil 7 Feldwicklung
Teil 7a Ankerwicklung
Teil 8 Lagerböcke

„Schema eines Drehgestelles mit Selbstbaumotor"

Abb. 3

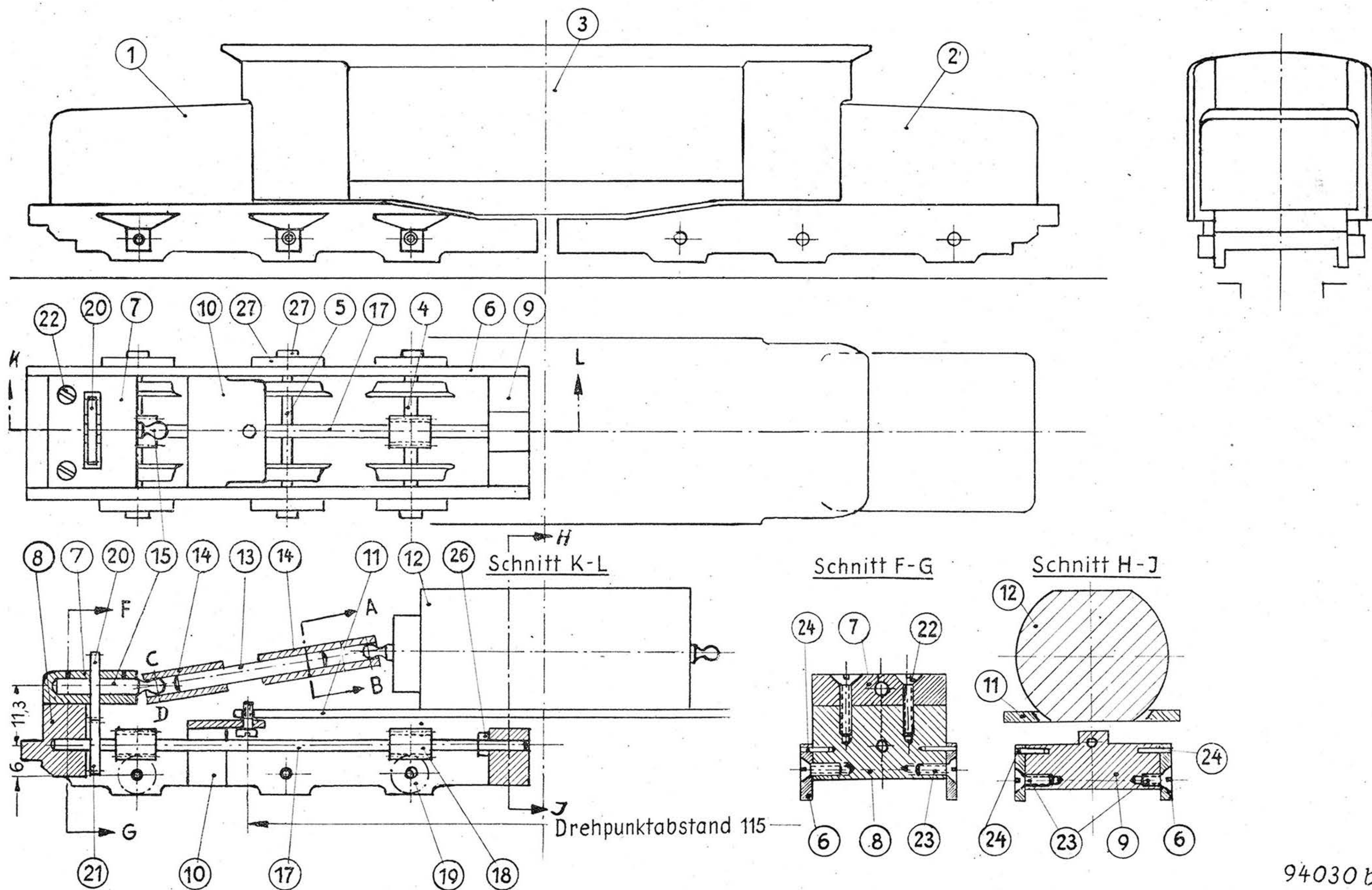
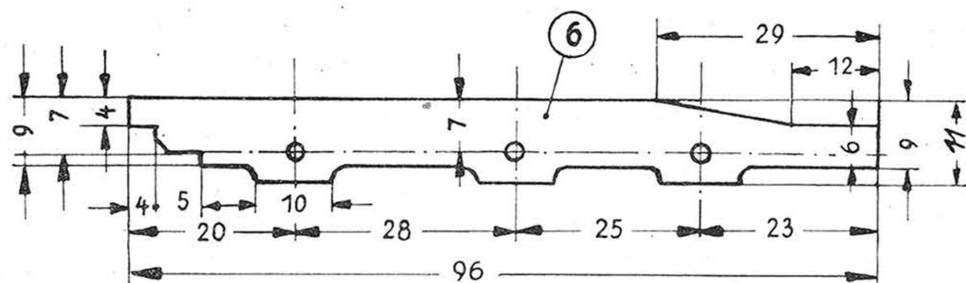
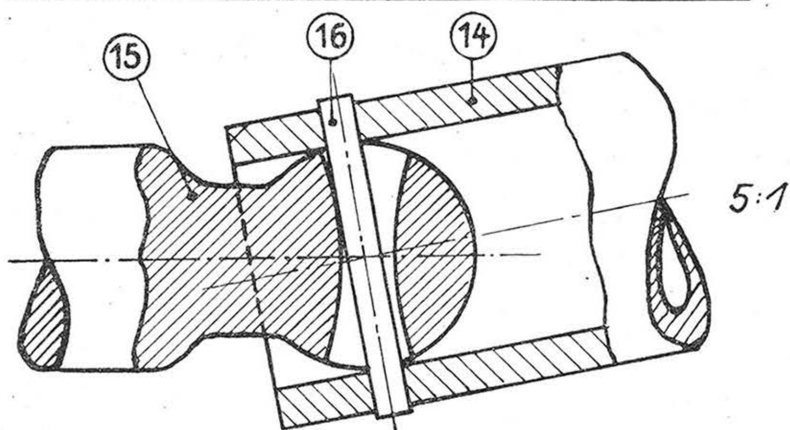

Schnitt K-L
Schnitt F-G
Schnitt H-J
Drehpunktabstand 115
11,3
6
94030 b

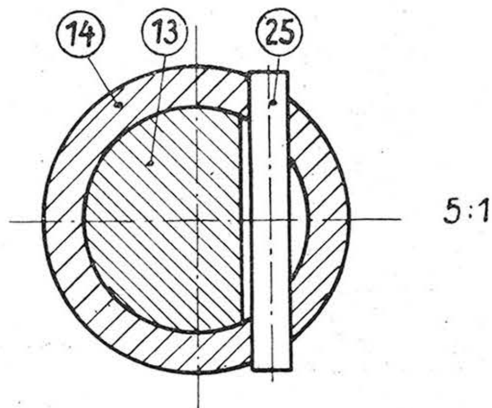
Abb. 4



Kardangelenk aus Schnitt K-L (vergrößert C-D)



Schnitt A-B



Pos.	Benennung	Stck.	Mat.	
27	Blattfeder-Nachbildung u. Lager	12	Ms.	
26	Stellring f. Schneckenwelle	2	St.	
25	Mitnehmerstift f. Längenausgleich	2	St.	
24	Paßstift 1 mm ø 8 mm lg.	8	St.	
23	Senkschrb. M2 6 mm lg.	8	St.	
22	Senkschrb. M2 10 mm lg.	4	St.	
21	Zahnrad 20 Zähne Mod. 0,5 2 mm br.	2	Ms	
20	Zahnrad 25 Zähne Mod. 0,5 2 mm br.	2	Ms	
19	Schneckenrad 16 Zähne Modul 0,4	4	Br.	
18	Schnecke eingängig Modul 0,4	2	St.	
17	Schneckenwelle	2	St.	
16	Mitnehmerstift f. Kardangelenk	2	St.	
15	Getriebewelle	2	St.	
14	Muffe f. Gelenkwelle	2	St.	
13	Gelenkwelle	2	St.	
12	Motor Antriebswelle verlängert	1		
11	Lagerblech f. Motor	1	Ms	
10	Lager f. Drehpunkt.	2	Ms	
9	Hinteres Schneckenwellenlager	2	Ms	
8	Vorderes Schneckenwellenlager	2	Ms	
7	Gelenkwellenlager	2	Ms	
6	Rahmenseitenteil	4	Ms	
5	Achse m. 2 Rädern (nicht angetrieben)	2		
4	Achse m. 2 Treibrädern u. 1 Schneckenrad	4		
3	Kastenaufbau	1		
2	Hinteres Drehgestell	1		
1	Vorderes Drehgestell	1		

Datum	Gezeich.	Geprüft.	Fr. Hornbogen Sonneberg. Th.
19.4.52	[signature]		
27.6.52		Hbg.	

Maßstab		
1:1 5:1	**Güterzuglok.** Baureihe E94 (Co'+Co')	94030 c

Abb. 5

Für unser Lokarchiv

Hans Köhler

Zur Einleitung

Immer wieder kann man auf Modellbahnanlagen feststellen, daß Schnellzüge mit „Rangierlokomotiven" bespannt sind oder daß Güterzüge mit Schnellzuglok gefahren werden usw. Dem Laien fällt so etwas nicht ohne weiteres auf, während einem Fachmann beim Betrachten solcher Züge „das Herz blutet". Der Modelleisenbahner sollte sich, bevor er seine Fahrzeuge baut, überlegen, welchen Zug er verwenden will. Er muß dann auch die entsprechende Lok dazu herstellen. Meistens wollen die Bastler Güter- und Personenzüge besitzen, haben aber nur die Möglichkeit, eine einzige Lok in Betrieb zu nehmen. Da wäre es angebracht, eine „Vielzweck"-Lok anzuschaffen, die sowohl vor einem Schnellzug als auch vor einem Güterzug am richtigen Platze ist. Die im heutigen Heft beginnende Artikelreihe „Für unser Lokarchiv" wird eine ganze Anzahl Lokomotivtypen zeigen. Bei der Reihenfolgebestimmung sind wir von dem oben erwähnten Gesichtspunkt ausgegangen und werden den Leser zuerst mit den Mehrzweck-Lok vertraut machen; d. h. mit Lokomotiven, die für mehrere Dienstleistungen gleich gut geeignet sind. In den weiteren Artikeln behandeln wir alle übrigen Loktypen, die heute noch im Dienste der Reichsbahn (auch bei der westdeutschen Bundesbahn) stehen.

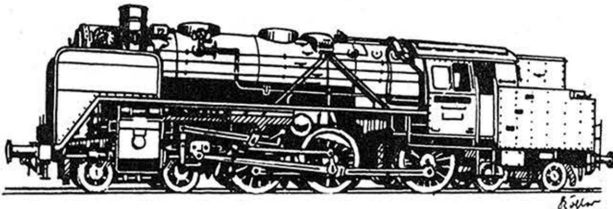


Abb. 1. Personenzugtenderlokomotive Baureihe 62 2'C 2' h 2

Baureihe 62 (Pt 37.20)

Die Personenzugtenderlokomotive der Baureihe 62 imponiert uns durch ihr gefälliges Aussehen. Als bisher einzige Tenderlok trägt sie Windleitbleche. Der verhältnismäßig große Tender hinter dem Führerstand gestattete es, die seitlichen Wasserkästen, wie sie bei allen Tenderlokomotiven üblich sind, wegzulassen. Damit schlug man zwei Fliegen mit einer Klappe: Erstens kann das Lokpersonal bei Vorwärtsfahrt die Strecke gut übersehen und zweitens bleibt bei abnehmenden Wasservorräten das Reibungsgewicht der Lok nahezu erhalten. Der Achsabstand zwischen Treibachse und letzter Kuppelachse ist mit Rücksicht auf die Gestaltung des Stehkessels und des Aschkastens sowie zur besseren Gewichtsverteilung größer gehalten als bei den übrigen Achsen. Die Achsfolge 2'C 2' ermöglicht ein gleichmäßiges Vorwärts- und Rückwärtsfahren der Lok. Selbst bei Höchstgeschwindigkeit zeigte sich in beiden Fahrrichtungen ein einwandfreier Lauf. Die beiden Drehgestelle haben erreicht, daß diese Lok Bogenhalbmesser von 140 m anstandslos durchfährt. Um das schädliche Steinspringen weitgehend einzuschränken, ist die Steuerung wie bei den meisten Tenderlok mit der Kuhn'schen Schleife ausgerüstet. Der mittlere Achsdruck beträgt 20 t, das Reibungsgewicht somit — bei 3 Triebachsen — 60 t. Die Triebräder haben den Durchmesser von 1750 mm erhalten, womit die Lok in der Lage ist, Schnellzüge von etwa 500 t Gewicht über eine Steigung im Verhältnis 1 : 100 mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h zu fahren. Auch vor kleine Güterzüge wurde diese Lok schon gespannt und stand hierbei ebenfalls „ihren Mann". Daß die 62er, wenn sie die genannten Leistungen vollbringt, auch Personenzüge befördert, bedarf keiner besonderen Erwähnung. Eingesetzt wurde die Lok auf kurzen Schnellzugstrecken und besonders dort, wo keine Drehscheiben vorhanden sind. Im Bezirk Altenburg (Thüringen), auf den Strecken nach Leipzig, Gera über Gößnitz, im Ruhrgebiet und im westdeutschen Grenzland hat sie sich bestens bewährt. Sogar im mitteldeutschen Gebirgsland bei Meiningen und Eisenach hat sie nicht versagt. Zum Nachbau für Modelleisenbahnanlagen wäre sie zu empfehlen, weil sie allen Zügen gerecht wird und — wie wir es auch in der Wirklichkeit feststellen — außerdem eine der schönsten Einheitslok ist. Das kann sowohl nach äußerlichen als auch nach konstruktiven Gesichtspunkten gesagt werden.

Einige Daten der Baureihe 62:

Treibraddurchmesser	=	1 750	mm
Laufraddurchmesser	=	850	mm
Länge über Puffer	=	17 140	mm
Größter Achsdruck	=	20,3	t
Betriebsgewicht	=	123,6	t
Kesseldruck	=	14	atü
Wasservorrat	=	14	m³
Kohlevorrat	=	4,3	t

Anmerkung der Redaktion:

Die Abbildungen von der jeweiligen Lokomotive in der Artikelfolge „Für unser Lokarchiv" sollen von den Modelleisenbahnern nicht als Bauanleitung aufgefaßt werden. Sie sind geeignet, eine gute Vorstellung von der Größe und der Leistung der Lokomotiven zu vermitteln. Darüber hinaus wollen wir dem Leser die Schöpfer und Konstrukteure der einzelnen Lokomotiven bekannt machen.

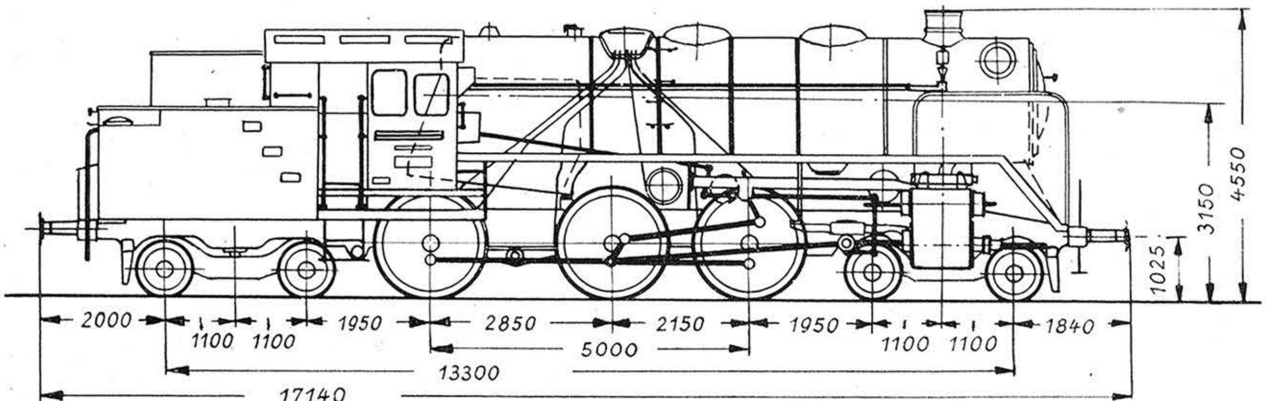


Abb. 2. Maßskizze von der Personenzugtenderlok Baureihe 62 2'C 2'h 2

Ein Anfänger baut eine Anlage

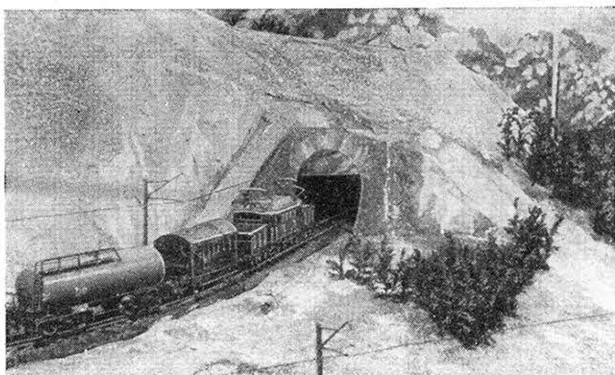
Es war für mich ein unauslöschliches Erlebnis, als mich ein Freund, ein alter Modelleisenbahner, in eine Modelleisenbahnausstellung mitnahm. Ich war bisher nur die bekannten, auf Tischen aufgebauten, symmetrischen Schienenfiguren gewohnt. Nun bekam ich erstmalig eine Großanlage, die maßstabgerecht in einem modellierten Landschaftsbild verlegt war, zu Gesicht.

Mein Plan stand sofort fest, denn so eine Anlage mußte ich auch besitzen. Als erstes suchte ich mir die Adressen der Geschäfte zusammen, die in unserer Stadt die notwendigen Einzelteile — allen voran das Schienenprofil und das Schwellenmaterial, deren Selbstherstellung äußerst schwierig erschien —, verkauften. Solange das Geld reichte, wurde eingekauft. Nun saß ich vor meinem Haufen Schienen und Schwellen. Holz besaß ich auch, und mein Anlagenplan lag im Geist geformt ebenfalls fest.

Da es damals noch nicht die fertiggestanzten Pappschwellen zu kaufen gab, die von der Industrie heute auf den Markt gebracht werden und durch die die Spurweite bereits bestimmt wird, begann die Schwierigkeit schon mit der Festlegung der Gleisweite. Ich besaß für die geplante 16-mm-Anlage bereits einige Wagen aus der Industrieproduktion. Doch was mußte ich feststellen: Das Räderpaar des einen Wagens wies eine etwa einen Millimeter kleinere Spurweite auf als das des anderen Wagens. Sollte ich mich nun in der Festlegung der Spurweite nach dem einen oder dem anderen Wagen richten? Ich ging, wie so oft, den goldenen Mittelweg und wählte eine Spurweite, die zwischen den der beiden Wagen lag. Eine weitere Schwierigkeit stellte sich bei der Beschotterung des Gleises ein. Erst als ein guter Teil meiner fertigen Schienen vor mir lag, kam ich zu der Erkenntnis, daß es falsch war, erst die Schwellen aufzukleben und das Gleis zu verlegen und späterhin mühselig mit dem Haarpinsel die freien Stellen zwischen den Schwellen mit Leim zu betupfen und das Sägemehl, das den Schotter darstellte und deshalb granitgrau gefärbt war, nachträglich darüber zu streuen. Der bessere Weg war natürlich der, die gesamte Gleisfläche (Holz oder Pappe) einzuleimen, die Schwellen und sofort auch das Sägemehl daraufzubringen, etwas festzudrücken und das Ganze trocknen zu lassen. Benutzt man die industriemäßig hergestellten Pappspurstreifen, so ist es zweckmäßig, diese unter Beschwerung trocknen zu lassen. Als Leim hat sich ein nicht zu schnell trocknender Kaltleim als bestes Klebemittel erwiesen, da dieser genügend Feuchtigkeit besitzt, um in die Sägespäne, die die Bettung darstellen, einzudringen und sie fest mit dem Untergrund zu verbinden. Nach der Trocknung werden die Schienen mittels Schräubchen, kleiner Nägel, Schienenlaschen oder Drahtkrampen, die von unten durch das Gleisbrett oder die Pappe geführt und über dem Schienenfuß umgebogen werden, befestigt.

Wenn Ihr jedoch nun denkt, daß damit schon alles getan war, dann kann ich Euch nur sagen: Weit gefehlt! Die Schwierigkeiten begannen jetzt erst.

Nur dann, wenn Ihr die Absicht habt, Euch das rollende Material zu kaufen, rate ich, zum ersten Versuch auch bereits eine sogenannte „Zweileiteranlage" herzustellen. Da Ihr natürlich noch nicht alle wißt, was dieser Begriff bedeutet, will ich ihn Euch kurz erklären. An sich ist das ganze Wort ein Unsinn, denn jede elektrische Anlage ist eine Zweileiteranlage. Da die Elektromotoren der Modelleisenbahn eine Zu- und Rückleitung für den elektrischen Strom benötigen — gleichgültig, ob diese durch Oberleitung, Mittelschiene oder die zweite Schiene des Gleises dargestellt wird —, haben die Fachleute das Wort „Zweileiteranlage" speziell für eine solche Anlage geprägt, bei der der Strom in der einen Schiene hin und in der anderen zurückgeleitet wird. Hier wird also auf jede weitere Stromzuführung verzichtet und vor allen Dingen die unnatürliche Mittelschiene weggelassen. In der großen Wirklichkeit finden wir gesonderte Stromzuleitungen; bei den elektrisch betriebenen Eisenbahnstrecken als Oberleitung oder als Seitenleitung bei der Berliner und Hamburger S-Bahn. Eine „Zweileiteranlage" gibt es in der Wirklichkeit nicht. Sie ist lediglich auf der aus Anlaß der Berliner Gewerbeausstellung im Jahre 1879 mit Starkstrom betriebenen dreihundert Meter langen Rundbahn zur Anwendung gelangt, auf der als neue Erfindung Werner Siemens die Elektrische Lokomotive der Öffentlichkeit vorführte. Doch wurde in diese Anlage noch vor der Eröffnung der Ausstellung eine dritte Schiene eingebaut, da die technischen Schwierigkeiten dieser Zweileiterbahn zu groß schienen. Die Modelleisenbahner verwenden diese Form der Stromzuleitung lediglich deshalb, weil sie es ihnen ermöglicht, Modelle von Dampflokomotiven auf naturgetreuen zweischienigen Gleisanlagen zu betreiben. Eine Mittelschiene würde hierbei nur das naturgetreue Aussehen stören. Diese Anlage setzt jedoch isolierte Achsen oder Räder aller Fahrzeuge voraus und bringt in der Konstruktion der Weichen und Gleisverbindungen Schwierigkeiten mit sich, die für den Anfänger erheblich sind.



Reizvoller Ausschnitt aus der Modelleisenbahnanlage, die anläßlich der Zentralen Delegierten-Konferenz der IG Eisenbahn im Jahre 1950 in Eisenach vorgeführt wurde

Für heute will ich es mit diesem Bericht von meinen ersten Bauschwierigkeiten genug sein lassen und Euch späterhin von den Klippen berichten, die ich im Laufe des fortschreitenden Baues noch zu überwinden hatte, ehe die Anlage ein solches Gesicht zeigte, wie unser Bild.

— dls — (Fortsetzung folgt.)

Wer hilft oder gibt Auskunft

Beim Studium dieser Zeitschrift und aus der praktischen Arbeit des Modelleisenbahnbaues werden sich Fragen ergeben, die in den Arbeitsgemeinschaften „Junge Eisenbahner" und in den Modelleisenbahngruppen nicht zufriedenstellend oder gar nicht beantwortet werden können. Wir sind gerne bereit, zu allen Anfragen Stellung zu nehmen und wollen bedeutend erscheinende Probleme in dieser Zeitschrift zur Diskussion stellen.

Ein umfassender Erfahrungsaustausch unter den Modelleisenbahnern wird Schwierigkeiten überwinden helfen und dazu beitragen, die gesamte Arbeit zu verbessern.

Fragt, was Ihr aus der Welt der großen und kleinen Eisenbahn wissen wollt und was Euch auf dem Gebiet der Physik oder der Chemie besonders interessiert.

Soweit es sich um Fragen von allgemeinem Interesse handelt, werden wir an dieser Stelle die Antworten veröffentlichen. Alle anderen Anfragen beantworten wir dem Leser unmittelbar.

Die Entwicklung des Modelleisenbahnwesens

Dr. Lothar Schrödel

Wer von den Älteren erinnert sich nicht noch der merkwürdigen Gebilde aus der Zeit der Kindheit, die hochbeinig, mit wackelndem Zylinder und Fabrikschornstein versehen, eine Lokomotive darstellen sollten. Betrachten wir dagegen heute die vorzüglich durchgebildeten Modelle, die unseren Kindern das Eisenbahnwesen nahebringen. Dieser große Unterschied, der durch die Betrachtung der Modelle von einst und jetzt hinreichend demonstriert wird, prägt das Gesicht des ganzen Modelleisenbahnwesens.

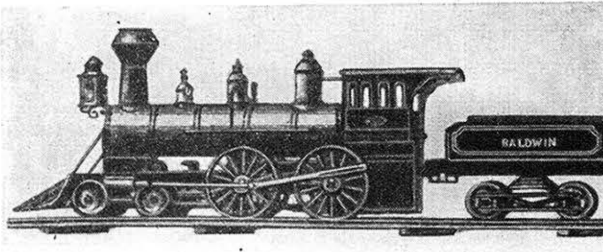


Abb. 1. Spielzeuglokomotive im Jahre 1910

Seit wann können wir von dem Modelleisenbahnwesen sprechen? Das große Verdienst, Bahnbrecher auf diesem Gebiet gewesen zu sein und versucht zu haben, auch dem Spielzeug einen Anschein der Wirklichkeit zu geben oder es sogar zu einem Lehrmittel ausgestaltet zu haben, gebührt der Gesellschaft für Präzisionslehrmittel in Frankfurt am Main. Der Vater des Modelleisenbahnwesens in Deutschland ist der unvergeßliche Dr. Walter Strauß sen. Er hat hervorragenden Anteil an den richtungweisenden Arbeiten dieser Gesellschaft, die erstmalig der Öffentlichkeit bewegliche Betriebsmodelle in einem Schaukasten in Frankfurt am Main vorführte. Das war um das Jahr 1910, zu einer Zeit, in der die Spielwarenindustrie noch Gebilde auf den Markt warf, die lediglich an den Rädern, dem Schornstein und dem Kessel als Lokomotive erkennbar waren. Wenn schon die Lokomotiven keinerlei Modelltreue aufwiesen, wie sah es dann erst bei dem übrigen rollenden Material aus! Von überdimensionierten Einzelteilen, die das damalige Spielzeug völlig unwirklich gestalteten bis hinüber zu den symmetrischen Schienenfiguren, die bis zum heutigen Tage noch in den Katalogen der Industrie zu finden sind, war alles darauf abgestellt, möglichst modellwidrig, dafür aber bunt zu erscheinen. Der Schaden, der durch dieses verbildete Spielzeug in den

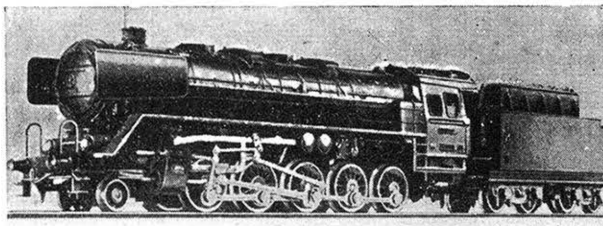


Abb. 2. Spielzeug oder Lehrmittel? Die modellgerechte Nachbildung einer schweren Güterzuglokomotive Baureihe 44 der Deutschen Reichsbahn für Spurweite H0

Köpfen unserer Jugend angerichtet wurde, wird wohl am besten dadurch bewiesen, daß sich in den Jahren kurz vor dem ersten Weltkrieg nur wenige eine richtige Vorstellung von der Heusinger-Steuerung oder anderen Bauelementen der Eisenbahn machen konnten, obwohl es damals bereits seit etwa einhundert Jahren die Eisenbahn gab.

Die Forderung, modellmäßig zu bauen, kam aus dem Geburtslande der Eisenbahn, aus England. Hier bildeten sich schon frühzeitig die ersten Amateur-Modellbaugemeinschaften. Über Hamburg fand dieser Gedanke dann auch in unserem Lande Eingang und faßte bald festen Fuß. An der Alster wurde die erste deutsche Modellbahngemeinschaft gegründet. Bis zum Jahr 1945 bestanden in ganz Deutschland noch weniger als zehn solcher Privatvereine. Die Gründe dafür lagen einmal darin, daß keine Regierung Deutschlands bis zu diesem Zeitpunkt bestrebt war, der Jugend den Bau naturgetreuer Eisenbahnmodelle zu empfehlen. Es entwickelte sich in der Jugend eine vollkommen falsche Einstellung zum sogenannten „Spiel mit der Eisenbahn", das als „unmännlich" gefürchtet wurde. Hier und da kamen die Modelleisenbahnfreunde verstohlen zu ihrer Arbeit zusammen und waren bestrebt, nicht laut werden zu lassen, daß sie als Schulentlassene noch „mit der Eisenbahn spielten". Einer Regierung, der es darauf angekommen wäre, die Jugend in friedlicher Aufbauarbeit zu erziehen, wäre es ein leichtes gewesen, die von den Modelleisenbahnern vertretenen Bestrebungen zu fördern und auszubauen. Es war bezeichnend für die Einstellung einer ganzen Industrie, ja eines ganzen Volkes, das auf dem Gebiet der Spielzeugherstellung seit fast einem Jahrhundert Blei-, Zinn- und Papiermachésoldaten, Kanonen, Festungswerke und alle Kriegsmaschinen in genauer Originalnachbildung angeboten wurden, wobei Modellwidrigkeiten vom breiten Publikum sofort erkannt und abgelehnt wurden. Dagegen löste auf dem technisch interessanten und lehrreichen Gebiet des Modelleisenbahnwesens eine Unbildung die andere ab und wurde widerspruchslos von allen hingenommen.

Es ist das große und in der Geschichte unseres Volkes einzig dastehende Verdienst einer Regierung, nämlich der Regierung unserer Deutschen Demokratischen Republik, die umfassende Bedeutung der Förderung unserer Bestrebungen erkannt zu haben. Die reichen Möglichkeiten, die sich gerade der Jugend beim Modelleisenbahnwesen bieten, werden von keinem anderen Spielzeug erreicht oder gar übertroffen. Der zukünftige Maschinenbauer, Elektrotechniker, Hoch- und Tiefbauer, Betriebstechniker, Landschaftsgestalter, Geometer, Waggonbauer, — kurz, jede Art Techniker findet im Modelleisenbahnbau die Vorstufe für seinen zukünftigen Beruf. Sie, wie auch die vielen älteren Anhänger unserer schönen Kulturarbeit, die nicht vom Fach, das heißt, beruflich nicht mit der Technik verbunden sind, leisten mit ihrer Arbeit der Sache des Friedens unschätzbare Dienste. Alle jungen Menschen, die sich für den Modelleisenbahnbau begeistern und die am Aufbau einer Gemeinschaftsanlage oder auch einer eigenen Anlage gearbeitet haben und die Schaffensfreude sowie den Stolz über das gelungene Werk selbst erleben können, sind dem Lager der zerstörungswütigen, kriegslüsternen Imperialisten entrissen und werden Kriegsspiele mit Bleisoldaten und Spielzeugpanzer im Zimmer oder in vormilitärischer Ausbildung im Interesse der Bourgeoisie ablehnen.

Wir können also erst nach 1945 in Deutschland von einem mächtigen Aufschwung des Modelleisenbahnwesens sprechen.

Während man im Westen Deutschlands den Weg des Zusammenschlusses rein privater Vereine auf bürgerlichrechtlicher Grundlage ging und die dortige Regierung zu verstehen gab, daß sie von einer Förderung dieser Bewegung nichts wissen wollte, hat unsere Regierung in der Deutschen Demokratischen Republik die Bestrebungen der Modelleisenbahner großzügig gefördert. In den Betrieben wurden Lehrwerkstätten zur Verfügung gestellt. Bei Ausstellungen von Modelleisenbahnanlagen werden

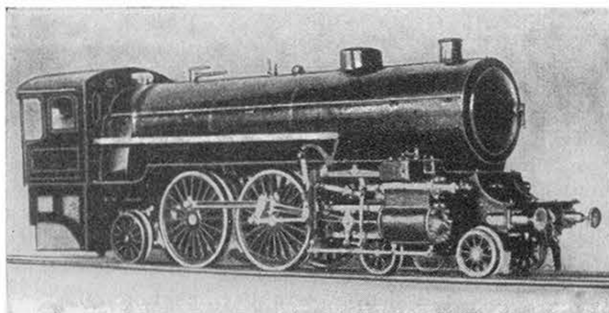


Abb. 3. Das Modell und technische Lehrmittel

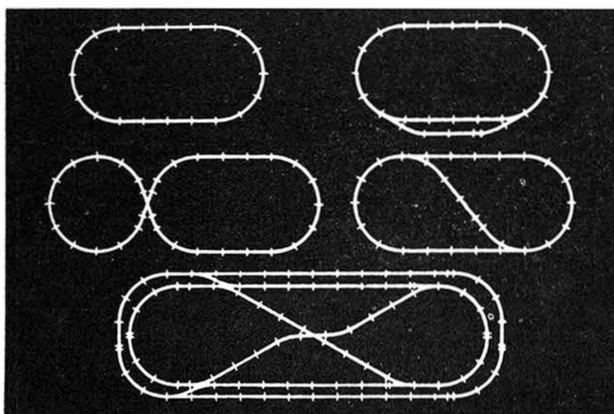


Abb. 4. Die heute noch üblichen Schienenfiguren aus der Spielzeugze

steuerliche Erleichterungen gewährt. Die gesellschaftlichen Organisationen sind bereit, die Modelleisenbahner in jeder Weise zu unterstützen. Der Freie Deutsche Gewerkschaftsbund hat den Modelleisenbahnern in der Deutschen Demokratischen Republik seit 1947 zunächst in der KdT, später in der Industriegewerkschaft Eisenbahn den Zielbahnhof angegeben, in den unser Zug einfahren konnte. Wie großzügig die Bestrebungen der Modelleisenbahner gefördert werden, ist auch daraus erkenntlich, daß die Industriegewerkschaft Eisenbahn in ihrem ganzen Umfang für die Modelleisenbahner zur Verfügung steht. Angefangen bei der monatlichen Benachrichtigung durch die Post bis zur Bereitstellung von Vortragsräumen, Filmmaterial, Lichtbildapparaten mit Vorführern usw. werden die finanziellen Lasten von den Schultern des Einzelnen genommen. Erst dadurch ist der Weg zur wirklichen kulturellen Massenarbeit frei geworden.

In der Deutschen Demokratischen Republik können wir feststellen, daß die Erkenntnis des Menschen von dem Wert jeden Materials eine Verschwendung desselben von vornherein ausschließt. So haben Industrie, Handwerker und Amateure das Bestreben, in jeder Beziehung Vorbildliches zu schaffen. Der Beweis ist erbracht, daß die Iudustrie bemüht ist, unseren Forderungen gerecht zn werden. Die Käufer befleißigen sich, die Güte des Modellgetreuen zu erkennen. Auf den letzten Leipziger Messen war bei keinem Aussteller der Deutschen Demokratischen Republik noch das Blechspielzeug von der Art zu sehen, wie es heute noch Nürnberger oder Amberger Firmen anbieten. Als Beispiel sei eine Bahnhofsanlage aus geprägtem Tiefziehblech genannt, in der eine durch ein Uhrwerk angetriebene Attrappe einer Lokomotive von Prellbock zu Prellbock läuft und sich bei jedem Anprall selbsttätig umschaltet. — Ein Kinderspielzeug ohne jeden Wirklichkeitswert!

Von allen Modelleisenbahngemeinschaften, Pioniergruppen und Lehrwerkstätten wurde es als außerordentlicher Mangel empfunden, daß die zum Bau von Modelleisenbahnen notwendige Fachzeitschrift nicht zur Verfügung stand. Mit der Herausgabe dieser Zeitschrift „Der Modelleisenbahner" wird nun endlich die seit langer Zeit als hemmend festgestellte Lücke geschlossen.

Nunmehr wird es allen Arbeitsgemeinschaften und Interessenten möglich, regelmäßig monatlich ihre Fachzeitschrift zu beziehen.

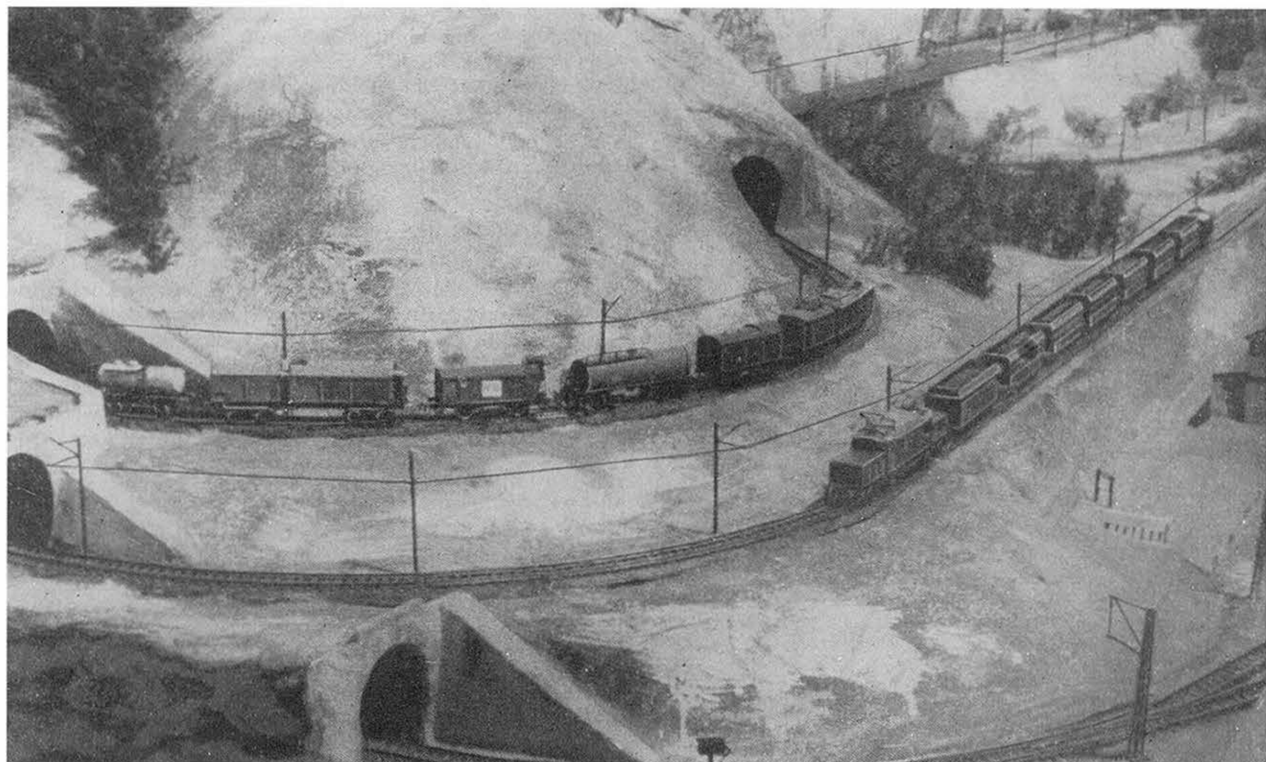


Abb. 5. Eine Modelleisenbahnanlage läßt sich auch so ausführen

Praktisches Arbeiten

Ing. Wilhelm Dräger

Liebe Modelleisenbahnfreunde!

Nicht jeder von uns ist Feinmechaniker, Uhrmacher, Schlosser, Dreher oder sonst ein Handwerker, der seine Kunst in den Dienst seiner Arbeiten am Modelleisenbahnbau stellen kann, wie unser Kollege F. Heine, Leipzig, dessen vorzüglich gelungenen Modelle wir im Bild zeigen.

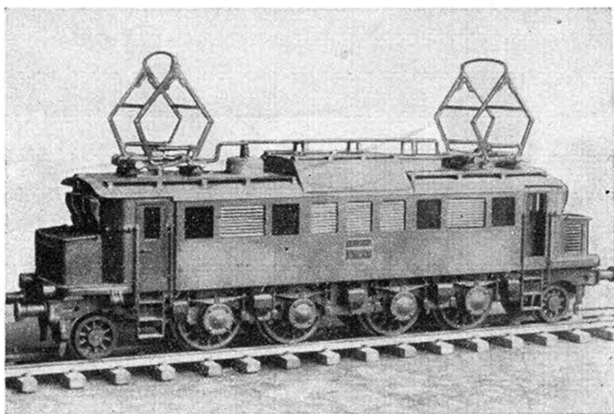


Abb. 1. Dieses ausgezeichnete Modell einer E 17 wurde von F. Heine, Leipzig, in der Spurweite 1 angefertigt

In den Reihen der Modelleisenbahner sind viele Anfänger, viele, die die Handfertigkeiten nicht von berufswegen üben können und die nun vor den „Schwierigkeiten" des Baues einer Modellbahnanlage verzweifeln möchten, weil die Lötverbindungen nicht halten, die Nägel sich beim Einschlagen krümmen, das Holz sich spaltet, die Pappe wellt und die Schrauben abbrechen. All denen soll der Abschnitt „Praktisches Arbeiten" Anleitung und Hilfe bringen. Hier werdet Ihr finden, daß die Fachleute, die Euch zum Beispiel in die Werkstoffbearbeitung einführen, nichts aber auch gar nichts voraussetzen und mit Euch sprechen, als wäret Ihr Laien und solltet erstmalig einen Arbeitsgang der jeweils beschriebenen Art ausführen.

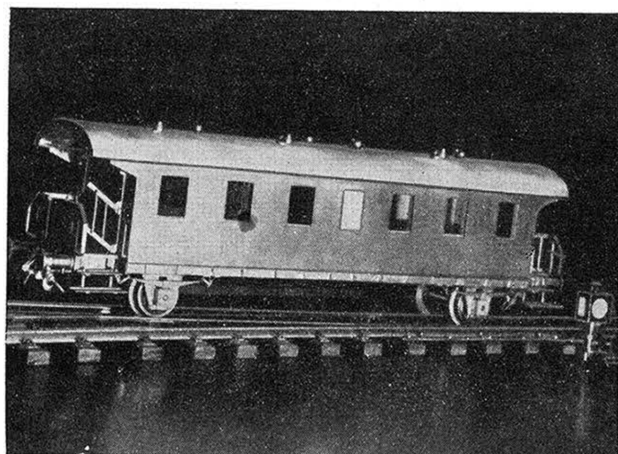


Abb. 2. In allen Einzelheiten ist dieses Modell eines Einheitswagens der Deutschen Reichsbahn nachgebildet worden

Fachleute und „alte Hasen" lesen diesen Abschnitt deshalb vielleicht erst gar nicht, damit sie dann nicht laut schimpfend überall verkünden, es sei schade um die Zeit, die sie an diese „ollen Kamellen" verwandt hätten. Sie sollen wissen, daß dieser Abschnitt der Zeitschrift für die Anfänger bestimmt ist. Überall, wo der Fachmann auf einen Laien trifft, möge er die Zeit, die er vielleicht auf das Schimpfen verwendet, nutzbringender damit verbrauchen, dem Anfänger zu helfen, ihm seine eigene große Erfahrung mitzuteilen und seine Vorschläge einzusenden, um die Anfänger unter den Freunden des Modelleisenbahnwesens mit Rat und Tat zu fördern.

Wir beginnen mit dem Abschnitt „Das Löten".

Das Löten

So mancher würde sich gern im Modelleisenbahnbau versuchen, wenn er mit der Fertigkeit des Lötens vertraut wäre. Wie oft ist die Frage „Wie wird denn richtig gelötet?" schon an mich gerichtet worden. Der eine tat es verschämt, der andere offen. Und viele Menschen getrauen sich gar nicht zu fragen. Sie fürchten, sich zu blamieren; doch ganz ohne Grund, denn es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen. Allen denen, die guten Willens sind, möge diese Abhandlung helfen, das Ziel zu erreichen, das ihnen vorschwebt.

Was ist „Löten"? Unter Löten verstehen wir eine Verbindung gleichartiger oder verschiedener Metalle durch Messing (Hartlöten) oder Lötzinn (Weichlöten) mit Hilfe eines „Flußmittels" und „Wärme".

Hier soll zunächst nur das Weichlöten behandelt werden, das beim Modelleisenbahnbau hauptsächlich zur Anwendung kommt.

Ohne die genaue Kenntnis der Werkzeuge und des Zubehörs gelingt keine Lötung. Wir brauchen zum Löten Weichlot, Flußmittel und Wärme.

1. Das Weichlot

Da das Weichlot einen niedrigeren Schmelzpunkt haben muß als die zu verbindenden Metallstücke, wird fast ausschließlich eine Blei-Zinnlegierung, das sogenannte Lötzinn verwendet. Die nachfolgende Tabelle gibt über die verschiedenen Arten von Lötzinn Aufschluß.

Das gebräuchlichste und handelsübliche Lötzinn ist LSn 40 und LSn 50.

2. Welche Flußmittel verwenden wir?

a) Das bekannteste Flußmittel ist das „Lötwasser". Es besteht aus Salzsäure (Vorsicht! Gift! Frißt Löcher in Stoffe!) mit darin bis zur Sättigung aufgelösten Zinkschnitzeln. Es kann für fast alle Lötungen benutzt werden. Mit Lötwasser gelötete Gegenstände müssen nach dem Löten gut gereinigt werden, da durch elektrochemische Vorgänge die Metalle angegriffen werden. Diese Vorgänge werden gelegentlich unter dem Abschnitt „Aus der Physik" erläutert.

b) Das Lötfett.

c) Die Lötpaste. Löstpaste ist Lötfett mit feinverteiltem Lötzinn. Bei Verwendung von Lötfett und Lötpaste wird die Lötstelle mit Hilfe eines Pinsels mit Benzin gereinigt. (Vorsicht! Feuergefährlich!)

d) Kolophonium. Kolophonium ist ein durch Erhitzen hergestellter Harzrückstand. Auch im „Fluidinharzdraht" ist Kolophonium enthalten. Die Reinigung der Lötstelle erfolgt bei der Benutzung von Kolophonium zweckmäßig mit Pinsel und Spiritus. In Alkohol gelöstes Kolophonium stellt ein ausgezeichnetes Flußmittel für alle feineren Lötarbeiten dar.

Zinnlot (Weichlot) nach DIN 1730

Benennung	Kurzzeichen	Zusammensetzung % Zinn	% Blei	Oberer Schmelzpunkt ° C	Verwendung
Zinnlot 25	LSn 25	25	75	257	Flammenlötung
„ 30	LSN 30	30	70	249	Bau- und grobe Klempnerarbeiten
„ 33	LSn 33	33	67	242	Zink- und verzinkte Bleche
„ 40	LSn 40	40	60	223	Messing- und Weißblech
„ 50	LSn 50	50	50	200	Messing- und Weißblech, Elektr. und Gaszähler
„ 60	LSn 60	60	40	185	Feine Lötung in der Elektroindustrie
„ 90	LSn 90	90	10	219	Eß- und Kochgeschirr

3. Welche Mittel und Werkzeuge stehen für die Erwärmung beim Löten zur Verfügung?

a) Das gebräuchlichste Werkzeug zur Erwärmung einer Lötstelle ist der Lötkolben, der mit geradem Kupferstück als Spitzkolben oder mit winkligem Kupferstück als Hammerkolben verwendet wird. Meist sind diese Kolben elektrisch beheizt und dadurch immer betriebsbereit. Sie haben stets den zum Löten erforderlichen Wärmegrad und verzundern deshalb nur selten. Zum Löten von Drähten mit geringem Querschnitt, dünnen Blechen und kleinen Teilen genügt ein Lötkolben mit der Leistung 40 Watt. Sollen Kessel, Rahmenbleche, Schienenverbindungen, Weichen, Herzstücke und dergleichen gelötet werden, ist ein Lötkolben mit einer Leistung von 100 Watt erforderlich.

b) Ist kein Anschluß an das elektrische Leitungsnetz vorhanden, kann mit dem Klempner-Lötkolben gearbeitet werden. Für feine Lötarbeiten werden Lötkolben in kleiner Ausführung, für gröbere Arbeiten in schwererer Form benutzt. Die Erwärmung dieses Kolbens darf nicht über die dunkle Rotglut (600° C) hinausgehen, da das Kupfer sonst stark verzundert und sich an der Spitze des Lötkolbens das Kupfer mit dem Lötzinn zu Bronze verbinden. Bronze und Zunder müssen wieder abgefeilt werden. Der Lötkolben wird auf einem Salmiakstein, auf dem sich ein Stückchen Lötzinn befindet, abgerieben und verzinnt.

Die Erwärmung des Klempner-Lötkolbens erfolgt durch die Leuchtgasflamme, die Spiritusflamme, die Lötlampe oder auch im Kohlefeuer.

c) Die Lötlampe, der Bunsenbrenner oder die Gasflamme für die Flammenlötung.

d) Der Lichtbogen.

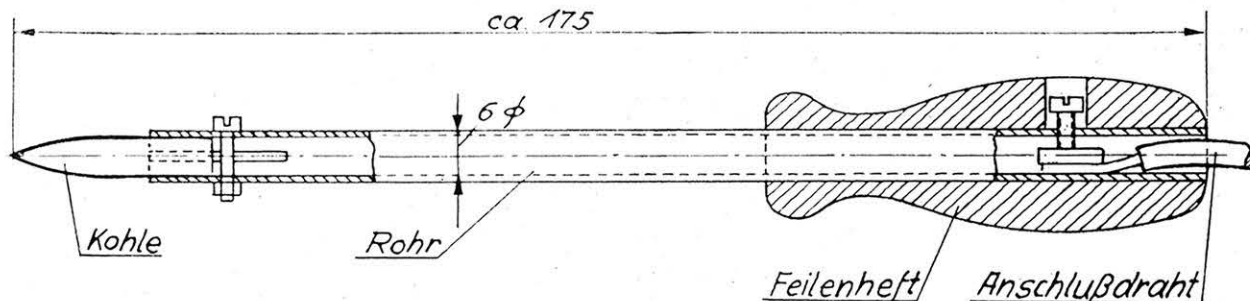
e) Der Elektro- oder Gaskocher.

Mit den genannten Mitteln können alle für unsere Arbeiten in Frage kommenden Metalle und Metall-Legierungen gelötet werden. Aluminiumlötung ist nur unter Anwendung von Ultraschall möglich. Zinkspritzguß läßt sich nur bei besonderer Zusammensetzung löten. Widerstandsdrähte wie Nickelin, Manganin, Constantan sind fast immer nur sehr schwer oder gar nicht lötfähig.

Voraussetzung für eine gute Lötstelle ist die gründliche Säuberung der zu verlötenden Teile von Schmutz, Öl, Rost, Farbe, Oxyden usw., so daß sie metallisch blank sind.

Die Reinigung erfolgt durch Abkratzen, Befeilen, Abschleifen und Abreiben mit Sandpapier. Aber auf dem blanken Metall haftet jedoch noch kein Lötzinn; es rollt in Perlen ab. Deshalb wird ein Flußmittel aufgetragen. Wenn nun mit dem sauber verzinnten Kolben das Metallteil erwärmt wird, fließt das Lötzinn, sobald die nötige Temperatur erreicht ist. Das Werkstück ist verzinnt. So muß jedes Metallteil vor dem Zusammenlöten an der Lötstelle verzinnt werden. Dann werden die so vorbereiteten Teile aneinander gelegt und mit dem Kolben erwärmt, bis das Lötzinn fließt. Bei Bedarf wird noch etwas Flußmittel und Zinn hinzugefügt. Die Lötstelle soll langsam erkalten und nicht plötzlich durch Wasser abgekühlt werden, denn sonst wird das Lötzinn brüchig. Voraussetzung für ein gutes Fließen des Lötzinnes ist die richtige Erwärmung des Werkstückes. Zu bedenken ist immer, daß Metalle wie Messing und Kupfer die Wärme sehr gut ableiten. So läßt sich beispielsweise der Zylinderblock einer Lok nicht mit Hilfe eines 40-Watt-Lötkolbens an den Rahmen anlöten. Dazu wird ein Lötkolben mit einer Leistung von 150—200 Watt, die Flamme oder die Kochplatte benötigt.

Für die Anwendung der Kochplatte mache ich Euch mit einem kleinen Trick vertraut: Es soll zum Beispiel ein Drehgestell gelötet werden. Alle Teile, wie Achslagerblenden, Achslager, Bügelfedernachbildung, Schraubenfedern usw. werden so, wie es die Zeichnung vorschreibt, angefertigt, sorgfältig verzinnt und dann noch leicht mit Lötfett bestrichen. Die Achslagerblenden werden auf eine Aluminiumplatte und alle Zubehörteile auf die vorgeschriebene Stelle gelegt. Jetzt wird die Alu-Platte auf einem Elektro- oder Gaskocher erwärmt. Allmählich wird das Lötzinn flüssig. Die kleinen Teile beginnen zu schwimmen. Hat sich alles beruhigt, schiebt man die Teile mit einer Reißnadel wieder in die richtige Lage, nimmt die Alu-Platte aus der Wärme und läßt sie langsam abkühlen. Fertig ist das Seitenteil! Nun muß das überflüssige Lötzinn entfernt werden. Diese Arbeit wird mit einer Feile ausgeführt. Ecken mit scharfen Winkeln



Der Lötgriffel

werden mit der Dreikantfeile, abgerundete Ecken mit der Rundfeile bearbeitet. Aber diese Arbeit läßt sich auch gut mit einem Schaber ausführen.

Von großem Nutzen sind Stemmeisen und als Schaber ausgebildete abgebrochene kleine Dreikantfeilen. Geglättet wird erst mit gröberem, dann mit feinem Sandpapier. Sehr gute Dienste leisten auch Drahtbürsten mit Stahl- und Messingdrähten.

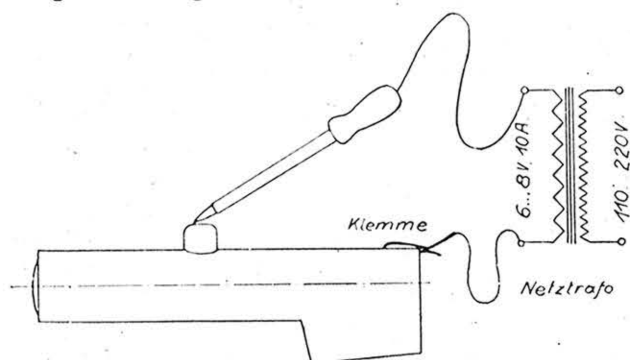


Abb 2
So wird mit dem Lötgriffel gearbeitet

Dampfdome, Sandkästen usw. werden gewöhnlich mit einem 100-Watt-Kolben auf den Kessel gelötet. Auch die Lötlampe oder Bunsenbrenner lassen sich hierbei verwenden.

Derartige Lötungen lassen sich aber auch mit Hilfe des Lichtbogens ausführen. Dazu ist folgendes Material nötig: Ein kleiner Transformator, je nach der vorhandenen Netzspannung für 110 V oder 220 V primärseitig und 6—8 V sekundärseitig. Die Stromabgabe muß etwa 10 A betragen. Der Trafo soll eine Leistung von etwa 100 VA (Watt) abgeben. Anstelle des Trafo läßt sich auch ein Akkumulator 6 V (Kfz.-Akku) als Energiequelle verwenden. Ein Kohlestab aus einer Taschenlampenbatterie wird an einer Seite spitz, an der anderen keilförmig angefeilt, wie in Abb. 1 vorgeschlagen. Der Halter des Kohlestabes wird mit einer Leitung an einen Pol des Trafo oder des Akku angeschlossen. Der andere Pol wird mit dem Werkstück verbunden (siehe Abb. 2).

An den miteinander zu verlötenden Werkstücken wird etwas Lötzinnpaste aufgetragen, zum Beispiel zwischen Kessel und Dampfdom. Drückt man jetzt mit dem Kohlestab den Dom auf den Kessel, so bildet sich zwischen dem Kohlestab und Dom ein kleiner Lichtbogen, der den Kohlestab bis zur Rotglut und damit Dom, Kessel und Lötzinn derart erwärmt, daß letzteres zu fließen beginnt. Und das sollte ja erreicht werden. Dieses Verfahren läßt sich natürlich auch bei anderen Lötungen anwenden.

Durch das Löten läßt sich manche Formgebung erreichen, die sonst nur durch Gießen oder Spritzen zu erlangen ist. Dazu gehört aber auch schon etwas Erfahrung im Löten. Doch darüber werde ich in einem späteren Heft berichten, wenn der Bau eines Diesel-Elektrischen Triebwagens beschrieben wird.

Bis dahin fleißiges Lernen und gutes Gelingen.

Aus der Physik

Liebe große und kleine Modelleisenbahner!

„Grau, o Freund, ist alle Theorie" sagte einst Goethe. Euch werden ähnliche Gedanken gekommen sein, als Ihr gelesen habt „Aus der Physik". Viele werden sich gesagt haben: „Was brauche ich als Modelleisenbahner Kenntnisse in der Physik!" Diese Ansicht ist irrig. Fast alle Vorgänge, die sich beim Modelleisenbahnbetrieb abspielen, sind physikalischer Natur. Es ist also wichtig, einiges aus der Physik zu wissen.

Es ist nicht unsere Absicht, Euch hier eine Formelsammlung vorzusetzen oder theoretische Erörterungen anzustellen.

Wir werden einzelne Probleme aus der Modelleisenbahnerpraxis aufgreifen und vom physikalischen Standpunkt beleuchten. Es soll auf diese Art ermöglicht werden, daß ein Modelleisenbahner nicht erst Ingenieur sein muß, um eine technisch gut durchkonstruierte Anlage zu bauen.

Zu Anfang wollen wir in aller Kürze den Weg verfolgen, den der Strom von seiner Erzeugung bis zu uns an die Anlage nimmt, was dabei mit ihm geschieht und wie er sich verhält.

Dies ist als Einleitung besonders für die Freunde gedacht, die entweder im Schulunterricht diese Fragen noch nicht behandelt haben oder die auf Grund ihrer Berufslaufbahn mit der Physik sehr wenig in Verbindung kommen.

Wir wollen deshalb auch versuchen, den Stoff so einfach wie möglich zu bringen, damit alle, auch die, die keine Vorbildung in dieser Richtung haben, uns leicht verstehen können. Es sollen stets Versuche angegeben werden, mit denen Ihr Euch selbst die nötige Anschauung über die einzelnen Fragen verschaffen könnt. Alle wichtigen Fremdworte wollen wir erläutern, damit eine wissenschaftliche Verständigung zwischen uns allen bald möglich wird.

Dazu brauchen wir jedoch Eure helfende Kritik, die uns unsere Fehler zeigt und so zur leichteren Verständlichkeit der physikalischen Erläuterungen für Euch beiträgt. Solltet Ihr einmal Fragen haben — ganz gleich, aus welchem Gebiet der Physik — so sind wir zu jeder Auskunft gern bereit.

Freundschaft!
— pejo —

Schon die alten Griechen wußten, daß Bernstein, wenn man ihn mit einem Wollappen reibt, kleine Papierstückchen und Haare anzieht. Später fand man dieselben Erscheinungen bei Glas und Hartgummi. Ihr könnt diese Versuche selbst ausführen: Nehmt zum Beispiel einen Kamm aus Hartgummi, reibt ihn an Eurem Anzug, und er wird kleine Papierstückchen anziehen. Oder kämmt Euch mit einem Hartgummikamm längere Zeit, so werden Eure Haare von dem Kamm angezogen. Diese Erscheinung nannte man „Elektrizität" — nach dem griechischen Wort „elektron", das „Bernstein" bedeutet. Weitere Versuche ergaben, daß zum Beispiel zwei Glasstäbe, die „geladen" waren, sich abstießen, während ein „geladener" Glasstab und ein „geladener" Hartgummistab sich anzogen. Es wurde damit festgestellt, daß es zwei verschiedene „Ladungen" gab und man nannte willkürlich die Ladung des Glasstabes „positiv" (+) und die des Hartgummistabes „negativ" (—).

Heute hat sich erwiesen, daß diese Wahl nicht sehr günstig war, denn es ergibt sich aus ihr, daß „negative" Ladung — also ein „Minus" — einen Überschuß an Elektronen, den Ladungseinheiten der Elektrizität, bedeutet. Aus früherer Zeit kennt man auch das „Element", eine Stromquelle auf Grund physikalisch-chemischer Vorgänge. Diese Elemente haben jedoch eine niedrige Spannung. Sie übersteigt nie 2 Volt. Um eine höhere Span-

nung zu erreichen, hat der italienische Physiker Volta mehrere Elemente hintereinander geschaltet zur sogenannten „Voltaschen Säule", die auch aus hintereinandergeschalteten Elementen zum Zweck der Erreichung höherer Spannungen besteht.

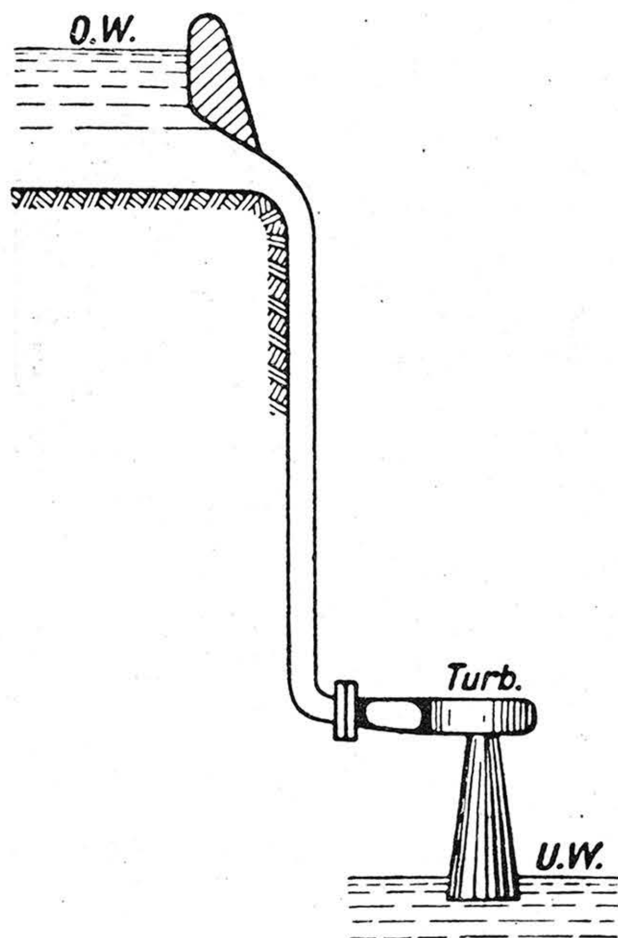


Abb. 1. Schema einer Turbinenanlage

Auf die Elemente hier näher einzugehen, ist nicht möglich, denn die Betrachtungen darüber wären zu umfangreich und setzen außerdem schon einige Kenntnisse in Chemie und Physik voraus. Wenn Ihr jedoch wünscht, daß wir uns einmal eingehender mit diesem Mittel der Stromerzeugung beschäftigen, so teilt es uns mit. Wir werden dann bei Gelegenheit dieses Gebiet behandeln.

Die Nutzbarmachung der elektrischen Energie bedeutete für die Technik und damit für die Menschheit einen großen Schritt nach vorn. Bisher mußte zum Antrieb der Maschinen Menschenkraft, Pferdekraft oder die viel Platz einnehmende teure Dampfmaschine benutzt werden. Schienenfahrzeuge, wie die Straßenbahn, waren als Pferdebahnen viel zu langsam, um den Anforderungen im Verkehrswesen genügen zu können. Die Arbeiter in den Fabriken konnten zu keinen höheren Leistungen kommen, weil sie ihre Maschinen, an denen sie arbeiteten, selbst antreiben mußten und auf diese Art sehr viel Kraft und Zeit verloren; ganz abgesehen von den erschwerenden Bedingungen durch die Langsamkeit dieses Antriebs.

Das alles wurde anders durch die Erfindung des Elektromotors. Der Elektromotor ist aus unserem heutigen Leben nicht mehr wegzudenken. Er treibt die Maschinen, an denen unsere Arbeiter für den Sozialismus schaffen; er treibt die elektrischen Lokomotiven und die Triebwagen, die uns mit den Nachbarländern verbinden.

Die große Anzahl von Elektromotoren, die heute in Betrieb sind, benötigen eine ungeheure Menge elektrischer Energie. Der rasche Aufbau in unserer Deutschen Demokratischen Republik brachte es mit sich, daß der elektrische Strom nicht immer im ausreichenden Maße für die vielen neuen Motoren vorhanden ist. Es muß darum, damit unsere Betriebe ungestört für den Sozialismus arbeiten können, der Strom für unsere Wohnungen ab und zu abgeschaltet werden, so daß wir heute hin und wieder Stromsperren haben. Im Rahmen des Fünfjahrplanes werden jedoch neue Elektrizitätswerke errichtet, so zum Beispiel in Sosa und Nordhausen, wodurch wir dann keine Stromsperren mehr haben.

1955 werden unsere Elektrizitätswerke 31,6 Milliarden Kilowattstunden liefern. Das bedeutet eine Steigerung der elektrischen Energie auf 177% gegenüber 1950.

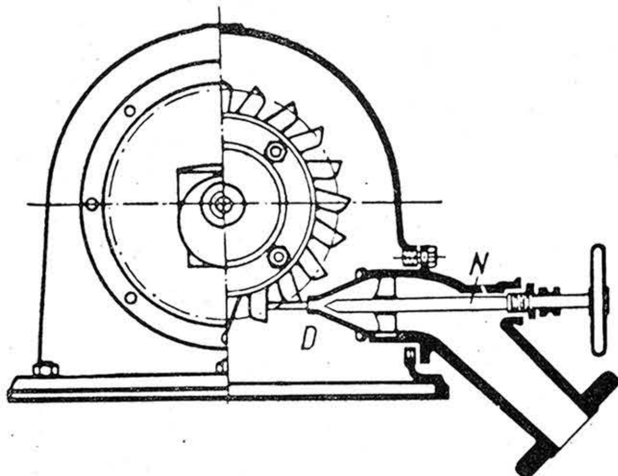


Abb. 2. Peltonrad

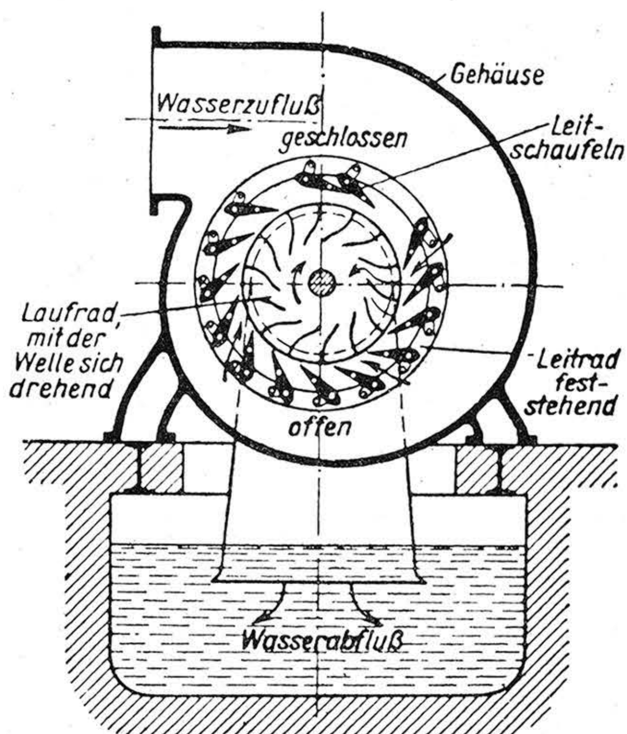


Abb. 3. Francisturbine. Von den oberen vier Leitschaufeln sind zwei fortgelassen und zwei im Gegensatz zu den übrigen geschlossen gezeichnet

Vor demselben Problem, genügend Strom für die vielen neuen Elektromotoren zu bekommen, standen auch die Menschen, als der Motor erfunden worden war. Bis dahin hatte man als Stromquelle die Batterien, die jedoch für die großen Motore nicht mehr ausreichten. Die Erfindung des Elektromotors brachte auch die Erkenntnis einer Möglichkeit zur erhöhten Stromerzeugung mit sich.
Im Elektromotor wird elektrische Energie — der elektrische Strom — in mechanische Energie — das Drehen der Motorachse — umgewandelt. Bei der Stromerzeugung

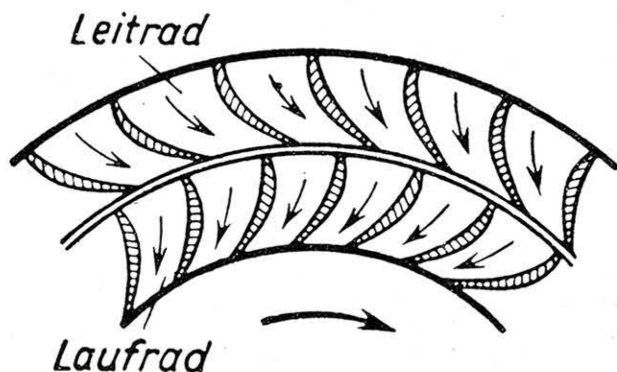


Abb. 4. Senkrechter Schnitt durch Leit- und Laufrad einer Francisturbine

im Generator ist es gerade umgekehrt. Hier wird mechanische Energie in elektrische umgewandelt, indem die Ankerspule des Generators gedreht wird. (Näheres hierüber in Heft 2.)
Nun war nur noch das Problem der Gewinnung der notwendigen mechanischen Energie ungelöst, um eben den Generator anzutreiben. Doch auch hier wurden bald einige Lösungen gefunden.
Viele von Euch haben im Frühjahr, wenn der Schnee taut, im Rinnstein aus Schneematsch und Erde einen Damm gebaut und das Wasser gestaut. Oft geschah es,

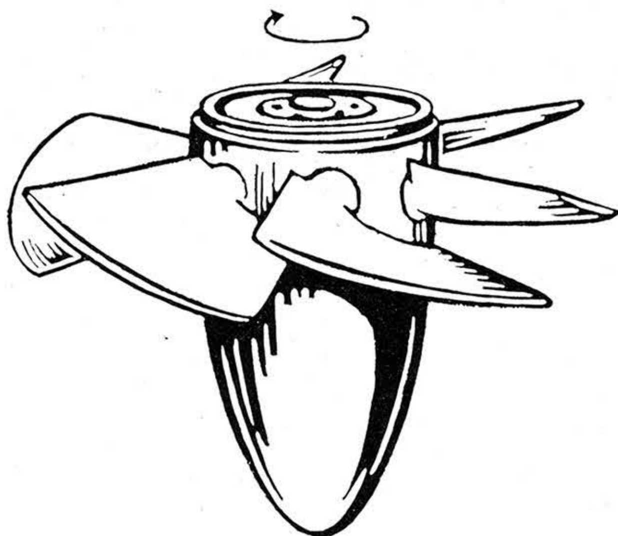


Abb. 5. Laufrad einer Kaplanturbine. Das Wasser strömt von oben auf die verstellbaren Schaufeln

daß das Wasser den Damm durchbrach. Erst nur an einer kleinen Stelle; doch von da aus riß es dann den ganzen Damm weg. Solche Schutzdämme baut man auch entlang reißender Flüsse oder Ströme, die oft Hochwasser führen, und an der Meeresküste, damit das dahinterliegende Land nicht überflutet wird. Mancher wird auch schon von Dammbrüchen gehört haben, die zu großen Katastrophen führten.

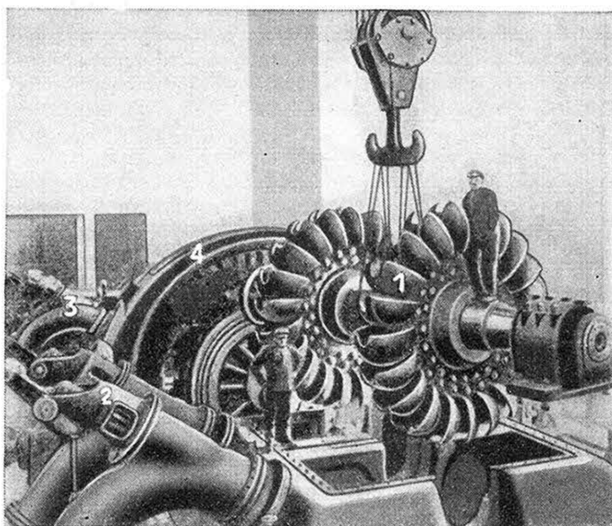


Abb. 6. Einbau der Laufräder bei einer der beiden Zwillingsdreistrahlturbinen des Kraftwerkes Nore in Norwegen. Die Leistung betrug 36600 PS
1 = Laufräder
2 = je zwei Düsenregler für die vordere,
3 = für die hintere Zwillingsturbine
4 = Generator

Die Ursache dafür ist das Gewicht des Wassers.
Wasser ist sehr schwer. Ein Kubikzentimeter wiegt 1 Gramm, ein Liter demnach 1 Kilogramm. Ihr alle wißt, wie schwer ein Eimer voll Wasser ist. Ein Wassereimer faßt ungefähr 20 Liter, d. h. 20 kg Wasser. Wie schwer ist dann erst das gesamte Wasser in einem großen Staubecken?! Dieses Gewicht übt einen riesigen Druck aus. Noch größer wird der Druck, wenn das Wasser fließt. Diesen Druck nutzt die Technik aus. Sie läßt ihn Turbinen antreiben und diese treiben wiederum Generatoren.
Wir unterscheiden im wesentlichen folgende drei Arten von Wasserturbinen:

Das Peltonrad, auch Freistrahlturbine genannt,
die Francisturbine,
die Kaplanturbine.

Was sind „Turbinen“?
Der Name „Turbine“ kommt von dem lateinischen Wort „turbo“, das „Wirbel“ bedeutet.
In den Turbinen wird das Wasser, das unter großem Druck in dicken Rohren herangeflossen kommt, als Strahl, dessen Druck durch eine Düse erhöht wurde, auf die Schaufeln des Turbinenlaufrades geleitet. Diese Schaufeln der Turbine haben eine besondere Form — sie ist in Abb. 6 gut zu erkennen — die eine größtmögliche Ausnutzung der Energie des Wasserstrahls zulassen. Wenn das Wasser die Schaufel verläßt, hat es fast alle Energie, die es durch den Fall am Staudamm und die Düse erhalten hatte, verloren.
Man könnte der Ansicht sein, daß als Schaufel ein ebenes Blatt besser wäre. Den Versuch zur Widerlegung dieser Ansicht könnt Ihr selbst ausführen. Dreht den Wasserhahn weit auf, so daß ein starker Wasserstrahl fließt und haltet in den Strahl ein Brett. Das Wasser wird nach allen Richtungen mit großem Druck davonstritzen. Somit hat das Wasser nicht alle Energie an das Brett — im übertragenen Sinne bei der Turbine zur Vorwärtsbewegung — abgegeben, sondern verbraucht viel Energie, um nach allen Seiten mit großem Druck wegzuspritzen.
Die Geschwindigkeit einer Freistrahlturbine läßt sich regulieren, indem man die Nadel (N in Abb. 2) in die Düse hineinschraubt und diese dadurch mehr oder weniger verschließt.
Die Francisturbine und die Kaplanturbine finden meist dort Verwendung, wo infolge geringen Gefälles des Wassers kein großer Wasserdruck vorhanden ist. Im Unterschied zum Peltonrad, bei dem der Wasserstrahl immer

nur auf eine Schaufel wirkt, drückt hier das Wasser zu gleicher Zeit auf alle Schaufeln. In der Kaplanturbine treibt das strömende Wasser von oben das propellerähnliche Turbinenrad genau so, wie kleine Kinder ihre Windrädchen treiben, indem sie sie anblasen. In der Francisturbine wird das Wasser durch Leitschaufeln so gerichtet, daß es zu gleicher Zeit senkrecht auf alle Treibschaufeln trifft.

Die Energie, die man durch Wasser gewinnt, ist sehr billig. Aus diesem Grund ist die Elektrizitätsgewinnung durch Wasserkraft am häufigsten. Auf diese Art erzeugt man zum Beispiel im Dnjeprkraftwerk und im Walchenseekraftwerk elektrische Energie.

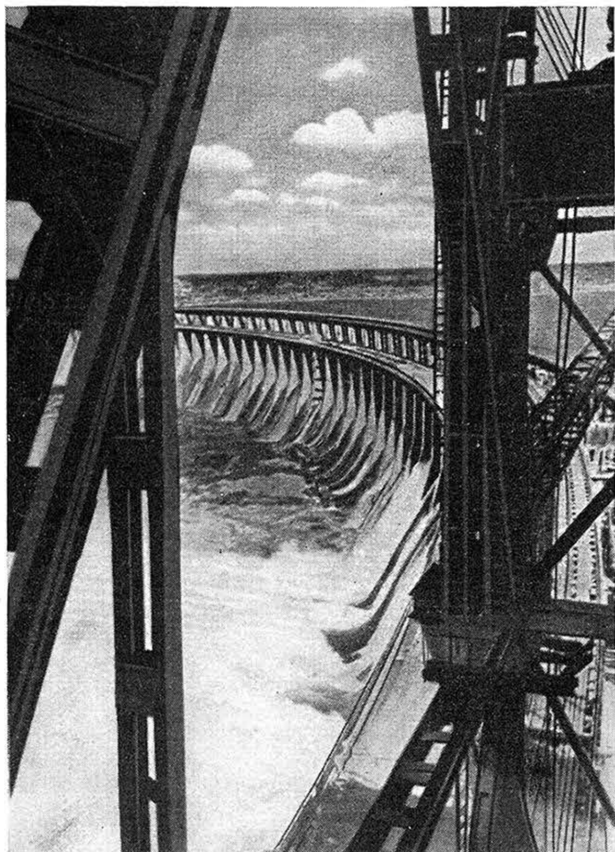


Abb. 7. Wasserkraftwerk am Dnjepr

Eine weitere Energiequelle ist die Kohle. Ihr alle kennt die Dampfmaschine, den „Motor" der meisten Lokomotiven. Mancher wird auch noch alte Dampfmaschinen kennen, die zum Antrieb der Maschinen in den Fabriken verwendet wurden. Ihr werdet alle schon beobachtet haben, daß, wenn Ihr in einem Topf Wasser kocht und den Topf mit einem gut schließenden Deckel zudeckt, sich dieser Deckel hin und wieder hochhebt und aus dem Topf dann Dampf entweicht. Wenn Ihr in den Dampf einen kalten Teller haltet, so wird dieser nach wenigen Minuten dicht mit Wassertropfen bedeckt sein.

Was ist die Ursache für diese Erscheinung?

Ihr wißt, daß alle Dinge, die um uns sind, aus Stoffen bestehen, die wir so lange zerlegen können, bis wir ihre kleinsten Bestandteile, die „Moleküle" und die „Atome" erhalten. Diese Atome sind in ständiger Bewegung. Diese Bewegung wird größer, wenn wir den Stoff erwärmen, und wird kleiner, wenn wir den Stoff abkühlen. Wenn wir also das Wasser erhitzen, so wird die Bewegung der Wassermoleküle, die aus Atomen zusammengesetzt sind, größer. Dieses Größerwerden der Bewegung ist verbunden mit einer Zunahme des Raumes, in dem sich die Moleküle bewegen. Wir sagen dann: „Das Wasser dehnt sich aus."

Bei 100° C tritt ein Umschlag ein. Der Abstand der Wassermoleküle voneinander ist dann so groß, daß das Wasser zu Dampf wird.

Bei allen anderen Stoffen ist das genau so, nur daß der Umschlag bei einer anderen Temperatur eintritt.

Vorhin sagte ich, daß das Wasser bei steigender Temperatur einen größeren Raum einnimmt. Wenn das Wasser nun beim Erwärmen in einem Topf oder Kessel eingesperrt ist, so daß es sich nicht ausdehnen kann, entsteht ein Druck, der bei weiterer Erwärmung immer

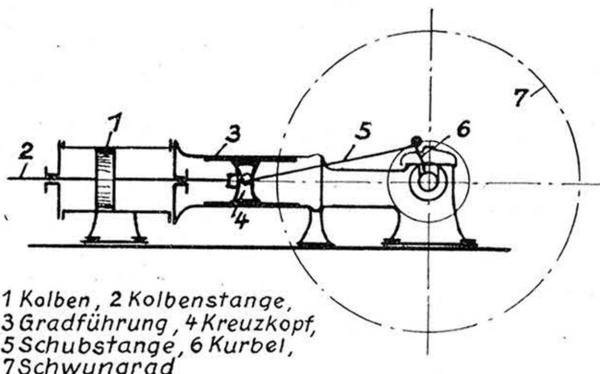


Abb. 8

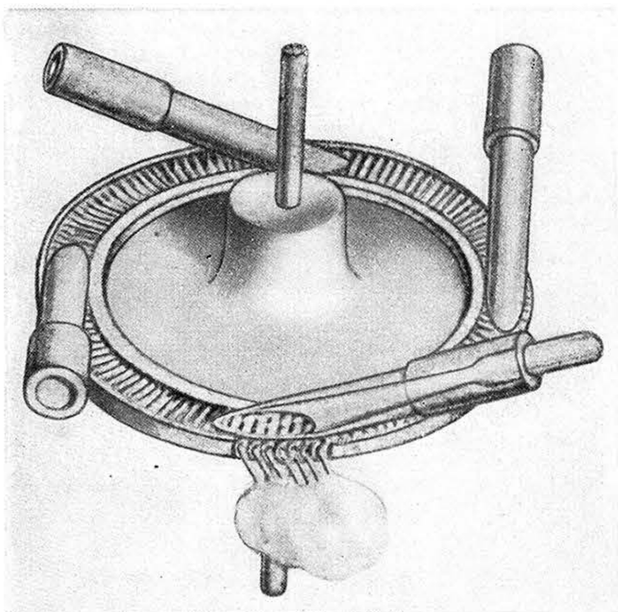


Abb. 9. Dampfturbinen-Laufrad

größer wird. Diesen Druck nützt man in der Technik genau so aus wie den Wasserdruck. Der englische Physiker James Watt erfand zu gleicher Zeit wie der Russe I. I. Bolsunow die Methode, den Dampfdruck als Antrieb nutzbar zu machen. Diese ersten Dampfmaschinen waren im Prinzip genau so wie die, die heute zum Antrieb der Lokomotiven benutzt werden.

In einem Zylinder befindet sich ein hin- und herbeweglicher Kolben. Tritt auf der einen Seite Dampf unter Druck ein, so wird der Kolben nach der anderen Seite gedrückt. Nun tritt auf dieser Seite Dampf ein, der den Kolben wieder zurückdrückt. Dies geschieht in schnellem Wechsel. Die Hin- und Herbewegung des Kolbens wird durch eine Kolbenstange auf eine Kurbelwelle übertragen und hier in drehende — rotierende — Bewegung um-

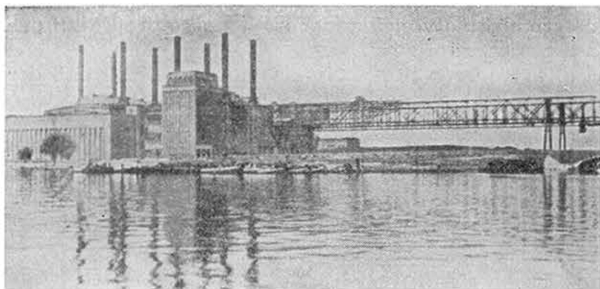


Abb. 10. Elektrizitätswerk Berlin-Klingenberg. Kohle ist die Energiequelle

gewandelt. Die Regelung der Dampfzufuhr auf der einen oder anderen Seite des Zylinders obliegt dem sogenannten „Schieber", der einmal das eine und dann das andere Eintrittsloch verschließt. Früher mußte dieser Schieber durch Menschenhand gesteuert werden, doch heute ist er an die Kurbelwelle gekuppelt, so daß sich die Dampfmaschine selbst steuert.

Diese Form der Dampfmaschine findet jedoch bei der Stromerzeugung keine Anwendung. Hier wird das Turbinenprinzip benutzt, das schon früher erläutert wurde. Der Dampf wird auch hier — wie bei der Freistrahlturbine — durch Düsen auf die Schaufeln gedrückt. Im Unterschied zur Freistrahlturbine sind aber je Laufrad mehrere Düsen vorhanden, so daß der Dampf zu gleicher Zeit auf mehrere Schaufeln wirkt. An das Laufrad einer solchen Turbine ist ein Generator direkt gekoppelt. Man spricht dann von einem „Turbogenerator".

Auf diese Art wird im Kraftwerk Klingenberg bei Berlin der Strom für unsere Hauptstadt erzeugt.

Wie nun der Strom im Generator entsteht, wie er weitergeleitet wird und wie er sich verhält — darüber das nächste Mal.

—pejo—

Modelleisenbahnausstellungen

Karl-Heinz Brust, Pionierpark Ernst Thälmann

Hinter diesem nüchternen Titel verbirgt sich viel mehr, als allgemein vermutet wird, denn solange es Modelleisenbahnen gibt, gibt es auch Ausstellungen, die industriell und handwerklich hergestellte Modelleisenbahnen zur Schau stellen und für den größten Verkehrsträger eines jeden Landes werben sollen. Diese Ausstellungen wollen also ein Abbild der Eisenbahn sein. Sie sollen zeigen, aus wieviel Mosaiksteinchen sich der Ablauf bei der großen Eisenbahn zusammensetzt und wie ein Rad in das andere greifen muß, um einen reibungslosen Verkehr zu gewährleisten und den Reisenden die Sicherheit zu geben, die mit keinem anderen Verkehrsmittel auch nur annähernd erreicht werden kann. Doch ist dieses große Ziel von allen Ausstellungen, die ich gesehen habe, auch erreicht worden? Ich bin der Meinung, daß in den vergangenen fünfundzwanzig Jahren auf den Ausstellungen nur wenige Anlagen zu sehen waren, die den Anforderungen gerecht geworden sind.

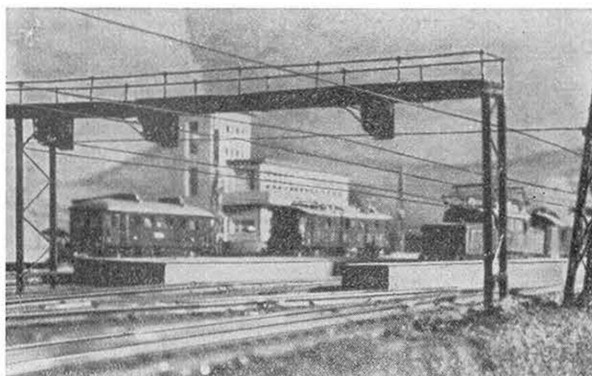


Abb. 1. Ausschnitt aus dem Bahnhofsgelände



Abb. 2. Ausschnitt aus der Gesamtanlage

Die Anlagen zur Münchener Verkehrsausstellung im Jahre 1925 erfüllten zwar nicht unser Verlangen nach letzter Modelltreue, stellten jedoch den Verkehr der Eisenbahn so dar, wie er tatsächlich abläuft. Die Anlagen waren in der Spurweite 1 ausgeführt.

Es ist noch eine weitere Anlage mit der Spurweite 1 bekannt, die in den Jahren vor dem zweiten Weltkrieg in ganz Deutschland gezeigt wurde und schon wesentlich modellgerechter war. Im Gegensatz zur Münchener Ausstellung wurde hierbei fast ausschließlich Industriematerial verwendet. Es handelt sich um die Anlage des Obering. Overbeck, an der infolge guter Zusammenarbeit mit der Deutschen Reichsbahn in ganz eindeutiger Weise der Betriebsablauf im einzelnen gezeigt werden konnte. Durch den unseligen zweiten Weltkrieg wurde die Weiterentwicklung des Modelleisenbahnwesens derart gehemmt, daß der Vorsprung, den andere Länder in dieser Zeit erreichten, trotz vieler Erfolge bis heute noch nicht wieder eingeholt worden ist.

Von den vielen Modelleisenbahnausstellungen, die in den letzten Jahren veranstaltet wurden, um den Gedanken des Modelleisenbahnwesens zu verbreitern, sollen noch einige Anlagen beschrieben werden. Ich will versuchen, das Charakteristische dieser Anlagen herauszustellen, damit wir davon lernen und spätere Ausstellungen besser gestalten.

In dieser Reihe will ich zuerst die Ausstellungen von H. Voigt aus Dresden nennen, der als langjähriger Modelleisenbahnfreund und guter Kenner des großen Vorbildes anläßlich der Weihnachtsmesse 1946 in Dresden eine umfangreiche Anlage mit der Spurweite 0 in Hufeisenform mit den Abmessungen 8 × 18 m baute. Diese, so wie alle weiteren Anlagen, die H. Voigt in der Folgezeit unter Verwendung von etwa 70% Industriematerial vorführte, lassen erkennen, daß er und seine Mitarbeiter mit großer Sachkenntnis tätig waren. Doch es fehlte bei allen seinen Anlagen fast vollkommen die Einzelleistung der Rangierlokomotiven und das folgerichtige Zusammenstellen des Wagenmaterials zu Zügen. Man kann wohl sagen, daß dieses Verlangen in Zukunft an eine Modelleisenbahnanlage unbedingt gestellt werden muß, wenn wir nicht unsere Modelleisenbahnzüge wie spielende Kinder lediglich im Kreise herumfahren lassen wollen.

Abb. 3. Lokschuppen. Im Hintergrund links die E 44, davor ein Diesel-Eiltriebwagen. Weiter von links nach rechts: E 94, E 91, E 05, E 63

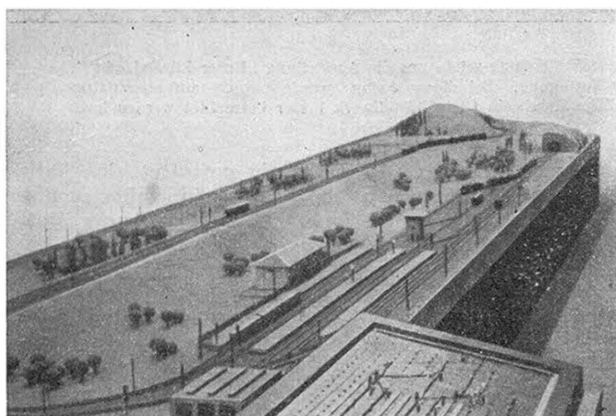


Abb. 4. Modelleisenbahnanlage auf der Ausstellung „Unser Fünfjahrplan“

Eine andere Ausstellung sollte zeigen, was eine Modelleisenbahngemeinschaft zu leisten imstande ist. Diese Ausstellung umfaßte zwei Anlagen mit der Spurweite 0 und eine Anlage mit der Spurweite HO. Die eine 0-Anlage stellte eine Einzelleistung eines Bastlers dar. Er hat die Anlage lediglich gebaut, um seinem Jungen den Fahrbetrieb zu ermöglichen. Er bildete die Sicherheitseinrichtungen der Deutschen Reichsbahn nach, die es erlaubten, wie bei der großen Eisenbahn im Blockabstand zu fahren.

Die zweite große 0-Anlage entstand aus den Einzelteilen der in der Leipziger Modelleisenbahngruppe zusammengeschlossenen Mitglieder. Man kann sich wohl ein Bild von der erzielten Gemeinschaftsarbeit vermitteln, wenn man bedenkt, daß etwa dreißig Modelleisenbahnfreunde ihre Fahrzeuge zur Verfügung stellten. Das gesamte Material der HO-Anlage dagegen wurde von F. Hornbogen und K. H. Brust, Leipzig, gebaut und zur Verfügung gestellt. Bei dieser Gelegenheit erfuhr das Zweischienen-Zweileiter-System bei uns seine Bewährungsprobe. Wir standen am Anfang einer neuen Entwicklung.

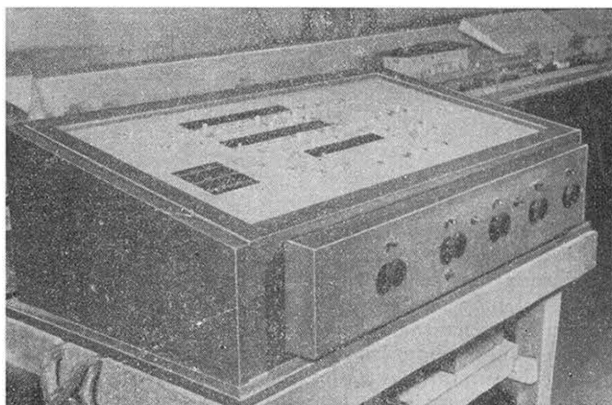


Abb. 5. Das Gleisbildstellwerk

Leipziger Messe 1952 — Stätte des Fortschritts

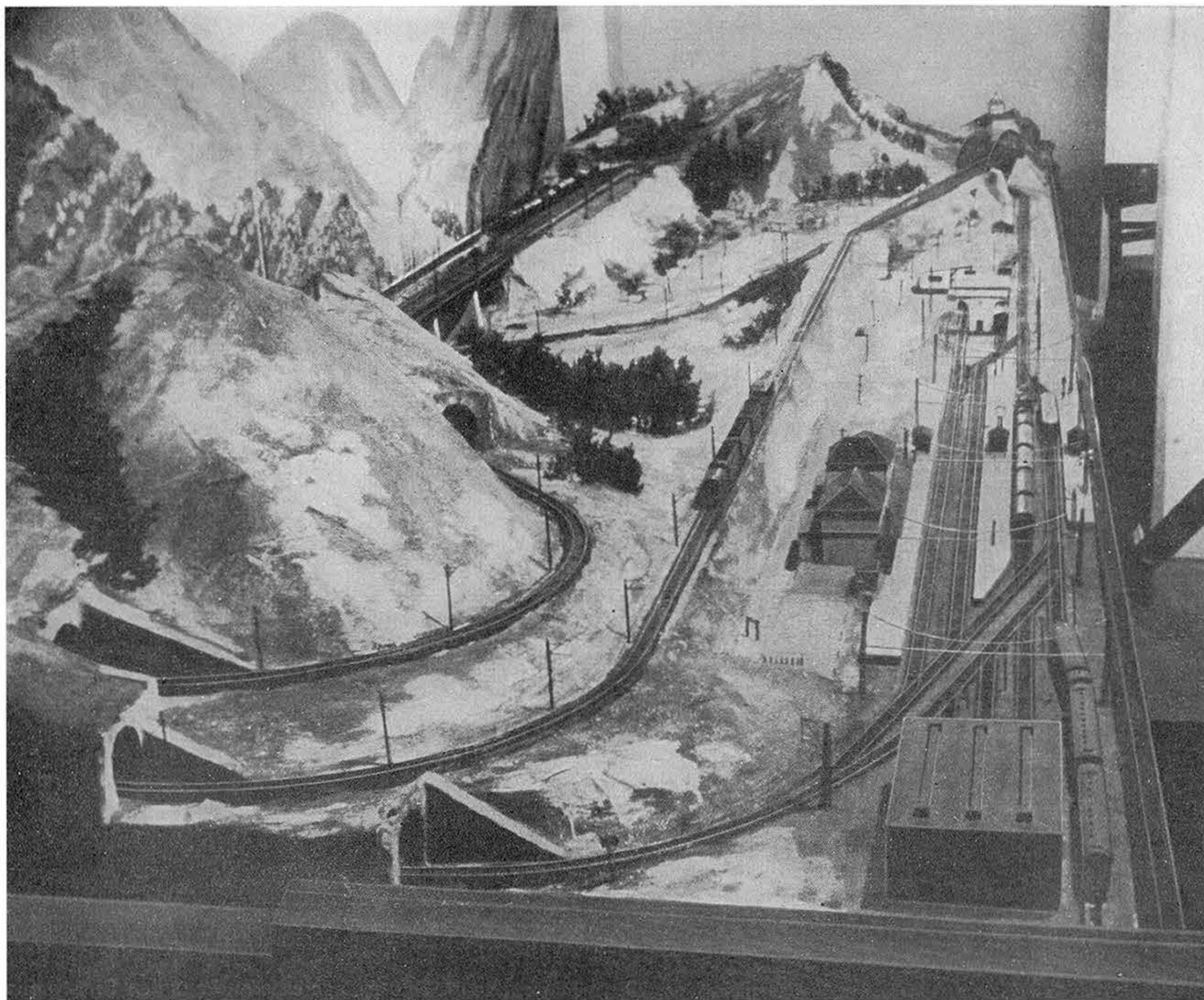


Abb. 6. Blick auf die Gesamtanlage. Eine Anlage in technisch höchster Vollendung zeigte uns die Ausstellung „Unser Fünfjahrplan". Das Gleisbildstellwerk stellte der Betrieb „Signalbau Babelsberg" zur Verfügung. Bei dieser Anlage wurde bewußt auf eine naturgerechte Landschaftsgestaltung verzichtet, damit die Steuerung der Züge durch ein Gleisbildstellwerk besser betrachtet werden kann

Doch auch diese Anlagen ließen Rangierbewegungen nur in ganz geringem Umfang zu. Erst bei einer Ausstellung, die im Jahre 1950 anläßlich der Zentralen Delegiertenkonferenz der Industriegewerkschaft Eisenbahn in Eisenach gezeigt wurde, war es möglich, auch Lokwechsel durchzuführen. Doch dabei sollte es nicht bleiben. In der Ausstellung „Unser Fünfjahrplan" ist seit mehr als einem Jahr eine von Bastlern geschaffene Anlage mit einem Original-Gleisbildstellwerk der Deutschen Reichsbahn in Betrieb, die es erstmalig gestattet, den Fahrbetrieb der Deutschen Reichsbahn in vollkommener Weise darzustellen. (Fortsetzung folgt.)

Anmerkung der Redaktion:

Die Abbildungen 1—3 zeigen Ausschnitte von der Modelleisenbahnanlage, die anläßlich der Leipziger Frühjahrsmesse 1950 gezeigt wurde.

Die Vereinslenkachse

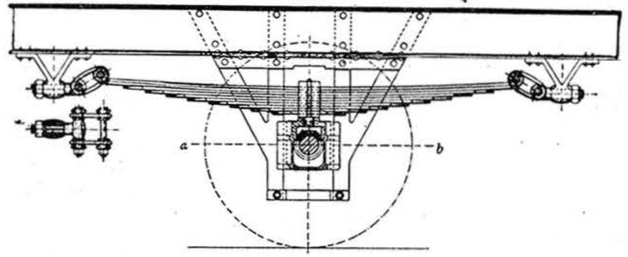
Zur Erhöhung der Reisebequemlichkeit gehört es, daß die Wagen einen möglichst ruhigen Lauf haben. Diese Forderung verwirklicht am besten der vier- bis sechsachsige Drehgestellwagen, der jedoch erhebliche Baukosten verursacht. Die Bahnverwaltungen vieler Länder gingen daher schon frühzeitig daran, Wagen mit möglichst ruhigem und sanftem Lauf zu konstruieren, die nur zwei Achsen aufwiesen. Die störenden Bewegungen, die die Räder eines jeden Wagens in senkrechter Richtung durch die Schienenstöße und Unebenheiten des Gleises, durch die Schienenüberhöhungen in den Gleisbögen, in waagerechter Richtung durch das Schlingern der Fahrzeuge in geraden Gleisen und durch die Wirksamkeit der Fliehkraft in gekrümmten Gleisen erleiden, sollen sich so wenig wie möglich auf das Wageninnere übertragen. Dabei muß das entstehende Geräusch weitestgehend gedämpft werden. Nichts verleidet eine Eisenbahnfahrt neben schlechter Luft und ungeeigneter Temperatur im Wagen mehr, als das Schütteln und Schwanken der Wagenkästen, das Dröhnen, Hämmern und Fensterklirren, das manchem Wagen, besonders auf schlechtem Oberbau, eigen ist. Durch zweckmäßige Federung, besonders durch lange, stark belastete Tragfedern, durch doppelte Fußböden und Seitenwände mit schalldämpfender Füllung, vor allem jedoch durch einen langen Radstand und kurz überhängende Massen in Verbindung mit

leicht in den Gleisbogen einstellbaren Rädern wurden diese Übelstände schon vor längerer Zeit wesentlich gemildert.

Solange keine einstellbaren Achsen verwendet wurden, war man gezwungen, die Wagen und ihren Radstand kurz zu halten, damit ihr Widerstand in den Gleisbögen und der unvermeidliche Verschleiß an Schienen und Rädern nicht zu groß ausfiel. Mit dem Anwachsen des Verkehrs wurden die Wagen, um mehr Reisende in ihnen unterzubringen, in längerer Ausführung gebaut. Nunmehr machten sich die genannten Übelstände unangenehm bemerkbar. Dazu kam, daß die längeren Wagen bei größerer Fahrgeschwindigkeit, die etwa im Jahre 1870 allgemein eingeführt wurde, beim Durchfahren der Kurven ein starkes Schwanken zeigten. Der Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen wies um das Jahr 1885 auf Grund mehrjähriger eingehender Versuche die Unrichtigkeit des seit Bestehens der Eisenbahn gläubig befolgten Satzes vom „Parallelismus der Achsen" nach, indem er die Überlegenheit der in Kurven einstellbaren Achsen gegenüber der steifen Anordnung nachgewiesen hat. Erst im Jahre 1896 konnten durch weitere mühevolle Versuche der sächsischen, ungarischen und der Reichseisenbahn Vereinfachungen und Verbesserungen in der Anordnung dieser frei beweglichen Achsen eingeführt werden. Damit wurde für die allgemeine Einführung der „freien Lenkachse" freie Bahn geschaffen.

Die Achsenbüchsen haben, wie die Abbildung zeigt, in ihren Führungen einen großen Spielraum. Er beträgt in der Längsrichtung des Wagens jederseits 16 mm. Die Radachsen geben im Gleisbogen dem Drucke der Spurkränze gegen die Schienen nach und können sich annähernd „radial", das heißt, mit ihrer Längsachse zum Mittelpunkt des Gleisbogens gerichtet, einstellen. Da die Achsen mit den zugehörigen Tragfedern fest, jedoch senkrecht drehbar verbunden sind, werden sie hierbei etwas schief gestellt. Die Abbildung läßt diese schwebende Aufhängung recht gut erkennen. Die Verdrehung zwingt die Achsen, beim Wiedereintritt in das gerade Gleis, in ihre regelrechte mittlere Lage zurückzukehren.

Es soll noch darauf hingewiesen werden, daß die „Vereinslenkachse" nicht mit dem einachsigen Drehgestell verwechselt werden darf.



Diese Achslager werden bei der Deutschen Reichsbahn verwendet. Das Lager kann auch in Richtung a—b ausweichen

Fachwörterverzeichnis

Achsdruck, Druck einer Achse auf die Schienen mit dem darauf lastenden Fahrzeuggewicht.

Atom (griech. a tomos = unteilbar), kleinstes Teil der chemischen Elemente, 10^{-8} cm, physik. aufgebaut aus dem positiv elektrisch geladenen Atomkern und den negativ geladenen Elektronen.

Betriebsgewicht, Gewicht einer unter Dampf stehenden Lokomotive mit halben Wasser- und Kohlevorräten.

Kuppelachse, Achse, die von einer anderen Achse durch Kuppelstange oder Zahnradgetriebe angetrieben wird.

Laufachse, antriebslose Achse, die lediglich zur Führung der Lokomotive dient.

Molekül (lat. molecula = kleine Masse), kleinste Teile, in die eine chemische Verbindung zerlegt werden kann, ohne dabei die chemische Eigenschaft zu ändern. Die Moleküle sind aus Atomen aufgebaut, z. B. setzt sich 1 Molekül Wasser aus 2 Atomen Wasserstoff und 1 Atom Sauerstoff zusammen.

Reibungsfaktor, ein feststehender Zahlenwert, der zum Beispiel zwischen Rad und Schiene den Wert 5 hat.

Reibungsgewicht, Gesamtachsdruck aller angetriebenen Achsen, multipliziert mit dem Reibungsfaktor.

Stehkessel, hinterer Teil des Lokomotivkessels, in dem die Feuerbüchse ruht. (Nicht zu verwechseln mit „stehendem Kessel"!)

Treibachse, Achse, auf die die Antriebskraft unmittelbar übertragen wird.

Triebachse, alle Achsen, einschließlich Kuppel- und Treibachsen, die angetrieben werden.

Windleitblech, größere Blechtafel, die beiderseits vorn an der Längsseite des Kessels zur Stauung und Leitung des Gegenwindstromes angebracht ist. Der aus dem Schornstein quellende Dampf und Rauch wird durch den Windstau gehoben und aus der Sicht des Lokpersonals genommen.

Die KdT-Betriebssektion des Bahnbetriebswerkes Leipzig Hbf.-Süd, führt am 11. September 1952, 14 Uhr, im Kulturhaus der Eisenbahner „7. November", Leipzig-O5, Elisabethstr. 13, Telefon: 6 15 63, eine Veranstaltung „Ausstellung der Modelleisenbahngruppe", unter Leitung des Kollegen Kühnel, durch.

Zur Beachtung!

Es wird gebeten, alle Anfragen und Zuschriften an folgende Adresse zu richten: Redaktion „Der Modelleisenbahner" Leipzig C 1, Hainstr. 18. Redaktionsschluß jeweils am 25. jeden Monats.



PIKO

-EISENBAHNEN, die **Pi**onier**ko**nstruktion
aus der weltbekannten Spielzeugstadt Sonneberg (Thür.)

Als modellgetreue Zweileiter-Anlage konstruiert, werden Wechselstrom-Bahnen und Einzelteile in höchster technischer Vollkommenheit geliefert.

Komplette Anlagen für 110/220 V ~:
D-Züge, Personenzüge, Güterzüge
mit Schienenoval und mit Netzanschlußgerät

Einzelteile:
Güterwagen der neuen Lowa-Produktion
vierachsig, offen und gedeckt
Langholzwagen, vierachsig
die Leig-Einheit für den Güterschnellverkehr
und unsere bisher bekannten Lok-
und Wagen-Modelle

Zur Erweiterung vorhandener Anlagen:
Kreuzungen, Weichen, Schienen

In Kürze lieferbar:
Elektrische Lokomotiven E 44 und E 46
Dampflok Reihe 55
Zweiteiliger Schnelltriebwagen, Dieseltriebwagen



Wiederverkauf durch die zuständigen Niederlassungen der DHZ Kulturwaren
Einzelverkauf durch die HO- und Konsum-Kaufhäuser und Fachgeschäfte